Die Kriegsfeuerwaffen der Gegenwart.

Die

Kriegsfeuerwaffen der Gegenwart.

Ihr Entstehen und ihr Einfluß auf die Taktik

der

Infanterie, Artillerie und Reiterei.

Von

Karl von Elgger,

Hauptmann im schweizerischen Generalstab, Ritter ꝛc. ꝛc.

Mit 233 Abbildungen in Holzschnitt.

Leipzig:

F. A. Brockhaus.

1868.

Vorwort.

Der Aufschwung, den der menschliche Geist nach den Stürmen, die den Anfang eines neuen Zeitabschnitts in der Entwickelungsgeschichte der Völker bezeichneten, genommen, hat sich der Welt durch riesenhafte Fortschritte im Gebiete der Naturwissenschaften kundgethan.

In der Physik, Chemie und Technik sind in der neuesten Zeit große Erfindungen gemacht worden, welche folgenreich, tief in die gesellschaftlichen Verhältnisse und Wechselbeziehungen der Völker eingreifen, sodaß die Errungenschaften in diesem Reiche des Wissens unserer Epoche einen besonders ausgeprägten Charakter verleihen.

Von jeher haben aber Künste und Wissenschaften zu der des Kriegs, welche auf die Schicksale der Völker so großen Einfluß nimmt, ihren Beitrag geliefert, und so ist denn die Bewegung der neuesten Zeit auch nicht ohne Rückwirkung auf die Mittel des Kriegs und Kampfes geblieben.

In wenig Jahren haben in dem Gebiete der Kriegswaffen größere Veränderungen und Fortschritte als früher in Jahrhunderten stattgefunden. Gezogene Hinterladungs- oder Repetirwaffen haben das Rollgewehr, gezogene Kanonen und schnellfeuernde Repetirgeschütze die Kanonen und Haubitzen mit glatter Bohrung ersetzt; statt runder Kugeln sind Langgeschosse im Gebrauch, statt des Vollgeschosses bedient die Artillerie sich der Sprenggeschosse und der Kartätschgranaten.

Die Tragweite, Treffsicherheit und Zerstörungskraft ist bei den Handfeuerwaffen und dem Geschütz ungemein gesteigert worden. Dieses kann nicht ohne Rückwirkung auf die Taktik bleiben.

Die Taktik gründet sich auf die richtige Anwendung der Kriegswaffen, und abgesehen von den geistigen und moralischen Potenzen liegt in dem Werthe ihrer Combinationen das Geheimniß des Sieges.

Die Hauptgrundsätze der Taktik sind zu allen Zeiten gleich geblieben, doch ist keine Veränderung in den Kriegswaffen ohne Rückwirkung geblieben; Waffen von veränderter Beschaffenheit erforderten immer neue taktische Combinationen.

Jederzeit stand Bewaffnung und Taktik in innigem Zusammenhang. Die Sarisse der Griechen, das Pilium und das kurze Schwert der Römer, sowie der lange Spieß der Schweizer und deutschen Landsknechte bedingten die Taktik der griechischen Phalanx, der römischen Legion und der schweizerischen Schlachthaufen. Der Bogen der Scythen, Numiden und Parther war Ursache ihrer eigenthümlichen Fechtart.

Da die Taktik eine Folge der Bewaffnung ist, so hat die Einführung der Feuerwaffen die größte Revolution, welche jemals in der Taktik stattgefunden hat, hervorgebracht. Keine geringe Veränderung als jene, welche durch die Einführung der Feuerwaffen bedingt war, dürfte durch die furchtbare Zerstörungskraft der neuen Kriegswerkzeuge veranlaßt werden.

Wenn es aber in den letzten Jahren schon schwer war, allen den Fortschritten, welche fortwährend in der Waffentechnik gemacht wurden, zu folgen, so war es noch schwieriger, die Veränderungen, welche dieselben in der Taktik nach sich ziehen müssen, richtig vorauszubestimmen. Doch bei den Veränderungen, welche die Bewaffnung der Heere erlitten hat, genügt es nicht, auf der bisherigen Bahn fortzuwandeln; der Geist muß neue Combinationen schaffen, um den Sieg an die Fahnen zu fesseln.

Bei der erhöhten Zerstörungskraft der Feuerwaffen reicht man mit dem Verfahren, welches den frühern Waffen angemessen war, nicht mehr aus. Durch blutige Erfahrungen, welche Tausenden von Kriegern das Leben kosten, muß sich die Ansicht allgemein Bahn brechen, daß die neuen Kriegswaffen Veränderungen in der Ausrüstung, Ausbildungsweise der Truppen und in der Taktik bedingen.

Große Vortheile bieten sich demjenigen, welcher die Aenderungen, die durch die neuen Waffen bedingt sind, zuerst in vollem Umfange erkennt, sein Kriegswesen danach einrichtet und die neuen Combinationen im Felde anzuwenden weiß.

Die praktischen Erfahrungen, welche die Heere seit der Einführung der neuen Waffen im Kriege gesammelt, sind zwar noch jung; in einem einzigen Kampfe (und zwar dem nordamerikanischen Bürgerkriege) sind — wenigstens zum Theil — beiderseits die neuen Waffen zur Anwendung gekommen. In andern standen größtentheils Waffen neuerer Construction denen älterer Construction entgegen. In der Krim 1854—55 standen Rollgewehre Präcisionswaffen, in Italien 1859 glatte Geschütze gezogenen, und in Böhmen und Deutschland 1866 Vorderladungsgewehre Hinterladungsgewehren gegenüber; unter solchen Verhältnissen konnte begreiflicherweise die Taktik sehr verschieden von der sein, welche durch eine beiderseits gleiche Bewaffnung bedingt würde. Wenn daher die bisher gesammelten Erfahrungen auch nicht vollkommen maßgebend sind, so bieten sie doch immerhin einige feste Anhaltspunkte, aus welchen sich weitere Schlüsse ableiten lassen.

Da die Veränderungen, welche in der Taktik bedingt sind, eine Folge der neuen Bewaffnung sind, so werden wir vorerst diese, dann den Einfluß derselben auf die Taktik und die taktischen Verhältnisse der drei Waffen: Infanterie, Artillerie und Reiterei, untersuchen.

Um unsere Aufgabe zu lösen, müssen wir vorerst einen Blick auf die Grundsätze, auf welchen die Construction der Feuerwaffen beruht, werfen, dann werden wir ihre successive Vervollkommnung bis auf die Gegenwart verfolgen und bei dieser Gelegenheit die gezogenen Vorder-, Hinterladungs- und Repetirfeuerwaffen ausführlicher besprechen.

Eine große Anzahl Abbildungen von den wichtigsten Feuerwaffen der Vergangenheit und der Gegenwart wird wesentlich zu leichterem Verständniß beitragen.

Nach den Eigenschaften der neuen Elemente, welche in Wirksamkeit treten, und den Resultaten früherer Zeit werden wir hierauf Schlüsse auf die Zukunftstaktik ziehen. Wir werden uns aber nicht auf abstracte Combinationen beschränken, sondern unser Urtheil besonders auf die

praktischen Leistungen der neuen Waffen im Felde basiren. Eine in mehrern neuern Feldzügen gesammelte Kriegserfahrung wird uns zum Leitfaden dienen.

Ohne die Prätension, die Technik der neuen Kriegsfeuerwaffen ausführlich und in allen Details zu behandeln, noch den Einfluß derselben auf die Taktik genau zu bestimmen, hoffen wir doch, das Wesentliche hervorheben und einen Beitrag zu der Lösung der wichtigsten militärischen Tagesfrage liefern zu können.

Luzern, am 8. December 1867.

Der Verfasser.

Inhalt.

Zweiter Abschnitt.

Eintheilung der Feuerwaffen.

Dritter Abschnitt.

Die Handfeuerwaffen der Gegenwart und ihr Entstehen.

Vierter Abschnitt.

Die Artillerie der Gegenwart und ihr Entstehen.

Fünfter Abschnitt.

Die neuen Handfeuerwaffen und die taktische Ausbildung der Soldaten und Führer.

Sechster Abschnitt.

Die Präcisions-, Hinterladungs- und Repetirfeuerwaffen und die Infanterietaktik.

Siebenter Abschnitt.

Das gezogene Geschütz und die Artillerietaktik.

Achter Abschnitt.

Vergangenheit und Zukunft der Reiterei.

Neunter Abschnitt.

Zukunftstaktik.

Anhang.

Erster Abschnitt.

Die Feuerwaffen im allgemeinen.

Im Alterthum und Mittelalter bediente sich der Krieger des Bogens, der Armbrust oder der Schleuder, um dem Feind aus der Ferne Schaden zuzufügen. Nebst diesen Waffen, welche ein einzelner Mann handhaben konnte, findet man große Kriegsmaschinen, mit denen sich eine größere Wirkung erzielen ließ. Solche Maschinen waren die Ballisten, Onager und Katapulten der Griechen und Römer und die Blyden und Gewerfe des Mittelalters. Nach der Erfindung des Schießpulvers sind die Fernwaffen des Alterthums und Mittelalters durch Feuerwaffen ersetzt worden.

Welches aber die Construction der Fernwaffen sein mag, erfordern diese immer drei Bedingungen, nämlich: eine Triebkraft, die geeignet ist, einen Körper in die Ferne zu schleudern, ein Geschoß, das durch die ihm mitgetheilte Kraft im Stande ist, Zerstörungen anzurichten, und eine Vorrichtung, durch welche die Triebkraft auf das Geschoß einwirkt und die Anwendung nach gewissen Grundsätzen geregelt werden kann.

I. Die Triebkraft.

Die Triebkraft, deren man sich im Alterthum zum Forttreiben der Geschosse bediente, war entweder die Elasticität von Holz, Horn oder Stahl in Verbindung mit der Spannkraft von Stricken oder Sehnen, oder man benutzte die Fliehkraft in Schwung versetzter Körper, um diese in die Ferne zu schleudern.

Elasticität und Spannkraft wurde bei dem Bogen, der Armbrust und den Ballisten, die Schwung- und Fliehkraft bei der gewöhnlichen und Stabschleuder, den Katapulten und den Gewerfen benutzt.

Von einfacherer und leichterer Anwendung, viel größerer und zuverlässigerer Wirkung als die im Alterthum und Mittelalter benutzten Triebkräfte ist die des Schießpulvers.

A. Das Schießpulver.

Das Schießpulver besteht aus einem Gemenge von Salpeter, Kohle und Schwefel. Bei der Verbrennung entwickeln sich aus demselben eine große Menge stark comprimirter Gase. Da diese plötzlich entwickelt werden und sich mit großer Gewalt auszudehnen suchen, so sind sie geeignet, einem Geschoß, auf das man sie einwirken läßt, eine Kraft und Geschwindigkeit mitzutheilen, welche die der früher erwähnten Triebkräfte bei weitem übertrifft.

Da die Feuerwaffen ihre Entstehung der Erfindung des Schießpulvers danken und dieses das Hauptagens der Feuerwaffen ist, so wollen wir dasselbe näher kennen lernen.

1. Geschichte des Schießpulvers. Die chemische Zusammensetzung des Schießpulvers war in China schon lange bekannt, als sie im 11. oder 12. Jahrhundert durch die Araber nach Europa gebracht und da verbreitet wurde.

Einige glauben schon in dem Griechischen Feuer des Kallinikus bei der Belagerung von Konstantinopel (673) die erste Anwendung des Schießpulvers zu finden. Da aber die Zusammensetzung des Griechischen Feuers ein Staatsgeheimniß war und nicht auf uns gekommen ist, so läßt sich darüber nichts mit Bestimmtheit sagen. Doch scheint dasselbe nur aus einem Gemenge brennbarer Substanzen, bei denen Naphta oder Bergöl den Hauptbestandtheil bildete, bestanden zu haben. Ob bei demselben ein dem Pulver ähnliches Gemenge oder auch nur Salpeter (wie Hoyer und andere annehmen) als Beisatz angewendet wurde, muß dahingestellt bleiben. Doch der Umstand, daß die byzantinischen Schriftsteller das Griechische Feuer — durch das die Flotte der Araber verbrannt wurde — als ein flüssiges Feuer bezeichnen, beweist hinlänglich, daß es sich keinesfalls um ein wirkliches Schießpulver handeln konnte.

Das Griechische Feuer war aller Wahrscheinlichkeit nach nichts Anderes als ein Feuerwerkskörper, der ähnlich den andern, deren man sich schon im fernsten Alterthum bediente, sich von diesen nur dadurch unterschied, daß es, in flüssigem Zustand in Töpfen auf die feindlichen Schiffe geworfen, eine intensivere Flamme entwickelte, die alles, was sie erreichte, in Brand steckte und schwer zu löschen war.

In dem 13. Jahrhundert war in Europa die Darstellung des Salpeters und die Art der Mischung desselben mit Kohle und Schwefel zur Bereitung des Schießpulvers bekannt, wie dieses außer den Schriften der Araber aus den hermetischen Werken des Albertus Magnus hervorgeht.

In dem Kreuzzug Ludwig des Heiligen findet man bei Damiette von den Sarazenen ein schießpulverartiges Gemenge zum Zerstören der hölzernen Thürme benutzt. In der Mitte des 13. Jahrhunderts erschien auch eine Schrift von Marcus Gräcus (die einige aber schon in das 9. Jahrhundert setzen) über das Feuer, welches geeignet sei, den Feind zu Land und zur See zu verbrennen. In dieser Schrift ist die Mischung des Schießpulvers genau angegeben. Solange man die Kunst, durch die Kraft des Pulvers Geschosse fortzuschleudern, um den Feind damit todtzuschießen, noch nicht kannte, trachtete man den Feind durch das Pulver zu verbrennen. Das Pulver fand die erste Anwendung zu Kriegszwecken bei der Bereitung von Feuerwerkskörpern, auch scheint dasselbe zur Bereitung von Feuerwerken im Frieden frühe benutzt worden zu sein. Joinville in seiner Geschichte Ludwig des Heiligen sagt, daß bei der Vermählung des Königs Theobald von Navarra mit Isabella von Frankreich die Heimführung der königlichen Braut unter Begleitung vieler Kanonen geschehen sei. Da aber im 13. Jahrhundert keine Spur von zum Kriegsgebrauch bestimmten Geschützen vorkommt, so scheint es, daß man sich doch damals schon einer Art Böller bedient habe, um bei feierlichen Gelegenheiten — ähnlich wie es auch heutigen Tags noch geschieht — Lärm zu machen.

Jedenfalls war die chemische Zusammensetzung des Schießpulvers in Europa schon lange bekannt, als der Franciscanermönch Berchtold Schwarz zufälligerweise die Triebkraft desselben entdeckte. Bei dem Versuch, Gold zu machen, stampfte derselbe die bekannte Mengung mit einem Stößer in einem Mörser, den er mit einem durchbohrten Steine zugedeckt hatte. Durch Zufall fällt ein Lichtfunke in die Masse, diese entzündet sich und der auf dem Mörser befindliche Stein wird mit großer Gewalt fortgeschleudert.

Die Triebkraft des Schießpulvers, von der sich Berchtold Schwarz überzeugt hatte, ließ ihn weitere vorsichtiger vorgenommene Versuche unternehmen, und wenn er auch die Kunst des Goldmachens nicht fand, so verdankten doch seiner Entdeckung die furchtbarsten Kriegswaffen ihre Entstehung *).

Berchtold Schwarz hat das Schießpulver nicht entdeckt, aber er entdeckte die Triebkraft desselben und erfand das Feuergeschütz. Wann diese Erfindung stattgefunden, ist bisjetzt nicht genau ermittelt worden, doch hat dieselbe wahrscheinlich Ende des 13. oder am Anfange des 14. Jahrhunderts stattgefunden. Anfangs wendete man das Schießpulver in Mehlform an, doch bei den

*) In der kaiserlichen Bibliothek zu Paris befindet sich ein Manuscript, welches aus der Mitte des 14. Jahrhunderts stammt und in dem die Erfindung der Artillerie Berchtold Schwarz zugeschrieben wird. Napoleon III. hat dasselbe in seiner Geschichte der Artillerie III. Bd. angeführt.

Handfeuerwaffen, die man von der Mündung aus laden wollte, mußte man auf diese Art des Pulvers verzichten. Der sich beim Schießen an den Rohrwänden ansetzende Pulverschleim macht es unmöglich, Pulver in Mehlform bis in den Pulversack zu bringen.

Das zu dem Gebrauch der Handfeuerwaffen bestimmte Pulver wurde daher gekörnt. Man feuchtete nämlich das Mehlpulver nach genauer Vermengung der Bestandtheile an und knetete es in kleine Pillen zusammen, die man dann trocknen ließ. Schon im 15. Jahrhundert war gekörntes Pulver bei den Handfeuerwaffen in Gebrauch.

Bald bemerkte man, daß gekörntes Pulver größere Wirkung wie Pulver in Mehlform hervorbrachte; aber die schweren Geschütze hatten in der ersten Zeit zu wenig Widerstandskraft, als daß man bei ihnen gekörntes Pulver hätte anwenden dürfen. Pulver in Mehlform blieb bei dem schweren Geschütz bis gegen Ende des 16. Jahrhunderts gebräuchlich, von da an wurde der Gebrauch gekörnten Pulvers auch bei der Artillerie allgemein.

2. **Mischungsverhältnisse des Schießpulvers.** Die Stärke des Pulvers ist von dem richtigen Mischungsverhältniß seiner Bestandtheile und der Sorgfalt, die bei seiner Zubereitung angewendet wird, abhängig.

Was das Mischungsverhältniß anbelangt, so ist dasselbe beinahe in allen Staaten verschieden. Dasselbe besteht:

In Preußen aus 74 Theilen Salpeter, 10 Theilen Schwefel und 16 Theilen Kohle.

In England und Oesterreich aus 75 Theilen Salpeter, 10 Theilen Schwefel und 15 Theilen Kohle.

In der Schweiz aus 77,5 Theilen Salpeter, 9 Theilen Schwefel und 13,5 Theilen Kohle.

In Frankreich und Italien aus 75 Theilen Salpeter, aus 12,5 Theilen Schwefel und 12,5 Theilen Kohle.

In China aus 75,7 Theilen Salpeter, 9,9 Theilen Schwefel und 14,4 Theilen Kohle.

Das englische Jagdpulver Dartfort besteht aus 79,7 Theilen Salpeter, 7,82 Theilen Schwefel und 12,48 Theilen Kohle.

3. **Körnung des Schießpulvers.** Um die schnelle Verbrennung des Pulvers zu begünstigen, wird dasselbe gekörnt. 2 Theile gekörntes Pulver bringen dieselbe Wirkung wie 3 Theile Pulver in Mehlform hervor. In Mehlform, wo Atom an Atom liegt und sich kein lufterfüllter Zwischenraum befindet, durch den sich das Feuer der entzündlichen Masse mittheilen kann, muß die Verbrennung langsamer von statten gehen.

Bei gekörntem Pulver ist dieses nicht der Fall, das Feuer kann schneller zu den Pulverkörnern dringen und diese umgeben. Die Pulverkörner entzünden

sich von der Oberfläche gegen Innen; je größer daher die dem Feuer gebotene Oberfläche und je geringer der Inhalt derselben ist, desto schneller wird die Verbrennung vor sich gehen. Aus diesem Grunde sind kleinere Pulverkörner vortheilhafter als große, und eckige Pulverkörner sind (da die Ecken das Feuer begierig auffaugen) vortheilhafter als runde, und man wendet aus diesem Grunde kleine eckige Pulverkörner bei dem für die Handfeuerwaffen bestimmten Pulver an.

Bei der Verbrennung größerer Pulvermengen muß man den Zwischenraum zwischen den Pulverkörnern vergrößern, damit das Feuer sich schneller der ganzen Masse mittheilen kann. Man wendet daher bei Geschützen und bei Sprengladung von Minen größere Pulverkörner, denen man eine runde Gestalt gibt, an.

In Frankreich hat man (nach dem Aide-Mémoire d'Artillerie) die Größe der Pulverkörner beim Infanteriepulver von 1,4 Millimeter bis 0,6 Millimeter; beim Jagdpulver von 1 Millimeter bis 0,5 oder von 0,5 bis 0,25 Millimeter angenommen; bei dem Kanonenpulver beträgt dieselbe 2,5 bis 1,4 Millimeter; bei dem Minenpulver 4 bis 2,5 Millimeter.

Um sich von der richtigen Größe der Pulverkörner zu überzeugen, werden dieselben mit zwei verschiedenen Sieben gesiebt. Die Löcher derselben sind von entsprechender Größe. Die Pulverkörner, welche durch das erste Sieb durchgehen, übersteigen nicht das Maximum der Größe; diejenigen, welche durch das zweite durchgehen, sind kleiner als das Minimum der gestatteten Größe.

4. **Eigenschaften guten Schießpulvers.** Wie schneller und bei je größerer Wärmeentwickelung der Verbrennungsproceß des Pulvers vor sich geht, desto schneller entwickelt sich eine große Menge von Gasen, und je größer diese ist, eine desto größere Spannkraft müssen diese auch besitzen. Ein Pulver, welches sich schnell bei möglichst hoher Temperatur verbrennt, besitzt die wesentlichsten Eigenschaften, die verlangt werden müssen.

Durch den Anblick kennzeichnet sich gutes Schießpulver durch die Gleichheit und Festigkeit der Körner, und daß es keinen mehligen Rückstand zurückläßt. Trockenheit ist eine Eigenschaft, die von dem Pulver verlangt werden muß; trockenes Pulver verbrennt viel schneller als feuchtes. Wenn das Pulver zu viele Wassertheile an sich gezogen hat, wird es zum Kriegsgebrauch ganz unbrauchbar.

5. **Der Verbrennungsproceß des Schießpulvers.** Bei der Verbrennung des Pulvers geht ein chemischer Proceß vor sich, es bilden sich Gase und ein fester Rückstand. Wenn nämlich die Kohle des Pulvers beim Hinzutreten des Feuers zum Glühen kommt, so bewirkt ihre chemische Verwandtschaft die Zersetzung des Salpeters in Kali und Salpetersäure; aus letzterer verbindet sich der Sauerstoff mit der Kohle zu kohlensaurem Gase; zugleich wird der Stick-

stoff der Salpetersäure frei, der Schwefel zersetzt gleichzeitig den Kali, wodurch wieder Sauerstoff frei wird. Als Rückstand des verbrannten Pulvers bleibt Schwefelkalium nebst kohlensaurem und schwefelsaurem Kali zurück. Auf 100 Volumentheile guten Schießpulvers kann man 58,9 Theile Gas und 41,1 Theile Rückstand rechnen.

Bei weniger vortheilhaftem Mischungsverhältniß, schlechtem oder verdorbenem Schießpulver steigt der Rückstand auf 55′ und noch mehr Procent.

Da der Verbrennungsproceß des Schießpulvers ungemein schnell vor sich geht, so ist die Beobachtung desselben sehr schwierig; obgleich sich viele Gelehrte damit beschäftigt haben*), ist man doch in mancher Beziehung zu keiner vollständigen Gewißheit gelangt.

Sehr verschieden lauten die Angaben über die Ausdehnung der Pulvergase.

Piobert in seinem „Cours d'artillerie" nimmt an, das Pulver nehme in Gasform einen 4500 mal größern Raum als in festem Zustand ein und habe einen Druck, der dem von 7500 Atmosphären gleichkomme. Piobert hält es auch für wahrscheinlich, daß im Augenblick der Entzündung wegen der großen Hitze sich die ganze Pulvermenge in Gas verwandle und der Rückstand des Pulvers sich erst durch den Niederschlag der Gase an den kalten Rohrwänden bilde.

Abweichend von Piobert's Ansicht nahm Robin die Ausdehnungskraft der Gase zu 1000, Hutton zu 1800, Antoni zu 14—1900, Rumfort bis zu 100000 Atmosphären an. Diese letztere Annahme wird dadurch erklärlich, daß Rumfort seine Versuche im luftleeren Raume vorgenommen hat, wo die Ausdehnungskraft der Gase nicht den großen Druck der atmosphärischen Luft zu überwinden hatte.

Neuere Versuche in Deutschland scheinen aber dargethan zu haben, daß die Gase nur einen 288 mal größern Raum als den der verbrannten Pulvermenge einnehmen; doch wird die Ausdehnungskraft der Pulvergase durch die Hitze, bei der der Verbrennungsproceß vor sich geht, so ungemein gesteigert, daß man ihren Druck gleich dem von 2000 Atmosphären annehmen kann.

Die Temperatur, unter der die Verbrennung des Schießpulvers stattfindet, erhebt sich auf ungefähr 2400 Grad, denn wie Versuche gezeigt, kann Kupfer dabei geschmolzen werden.

Das Pulver entzündet sich bei Hinzutreten des Feuers oder bei einer

---

*) Unter denselben haben sich besonders Hutton, Rumfort, Meinecke, Robin, Bernoulli, Euler, Lombard, Lagrange, Piobert und in der neuesten Zeit Neumann, Majewsky u. a. um den Gegenstand verdient gemacht.

plötzlichen Temperaturerhöhung von mehr als 240 Grad R. Wenn das Pulver aber nach und nach auf 230—240 Grad erhitzt wird, so findet keine Explosion statt; der Schwefel verflüchtigt und entführt einen Theil Kohle mit sich.

An freier Luft verpufft das Pulver bei der Entzündung und läßt, wenn es gut und trocken ist, keinen Rückstand. In fester Hülle verbrannt, geht die Verbrennung mit Kraftentwickelung und in Begleitung von einer Detonation von statten.

Wie sehr ein geringer Widerstand die Kraft des Pulvers steigert, davon folgendes Beispiel. Piobert in seinem früher erwähnten Werke erzählt einen Versuch, der durch den General Pelletier 1826 in Metz vorgenommen wurde. Auf einem leichten hölzernen Tische hatte man mehrere Pfund Pulver zerstreut, zündete dieses an und die Folge der Explosion war nur ein leichter Druck auf die Tischplatte. Später wiederholte man den Versuch mit derselben Pulvermenge, deckte aber das Pulver mit einem Papierblatt zu; dieses mal wurde der Tisch vollständig zertrümmert.

6. **Schnelligkeit der Verbrennung.** Betrachten wir die Zeit, die nothwendig ist, um ein Pulverkorn zu verbrennen, und die Schnelligkeit, mit der sich die Entzündung einer größern Anzahl Pulverkörner mittheilen kann.

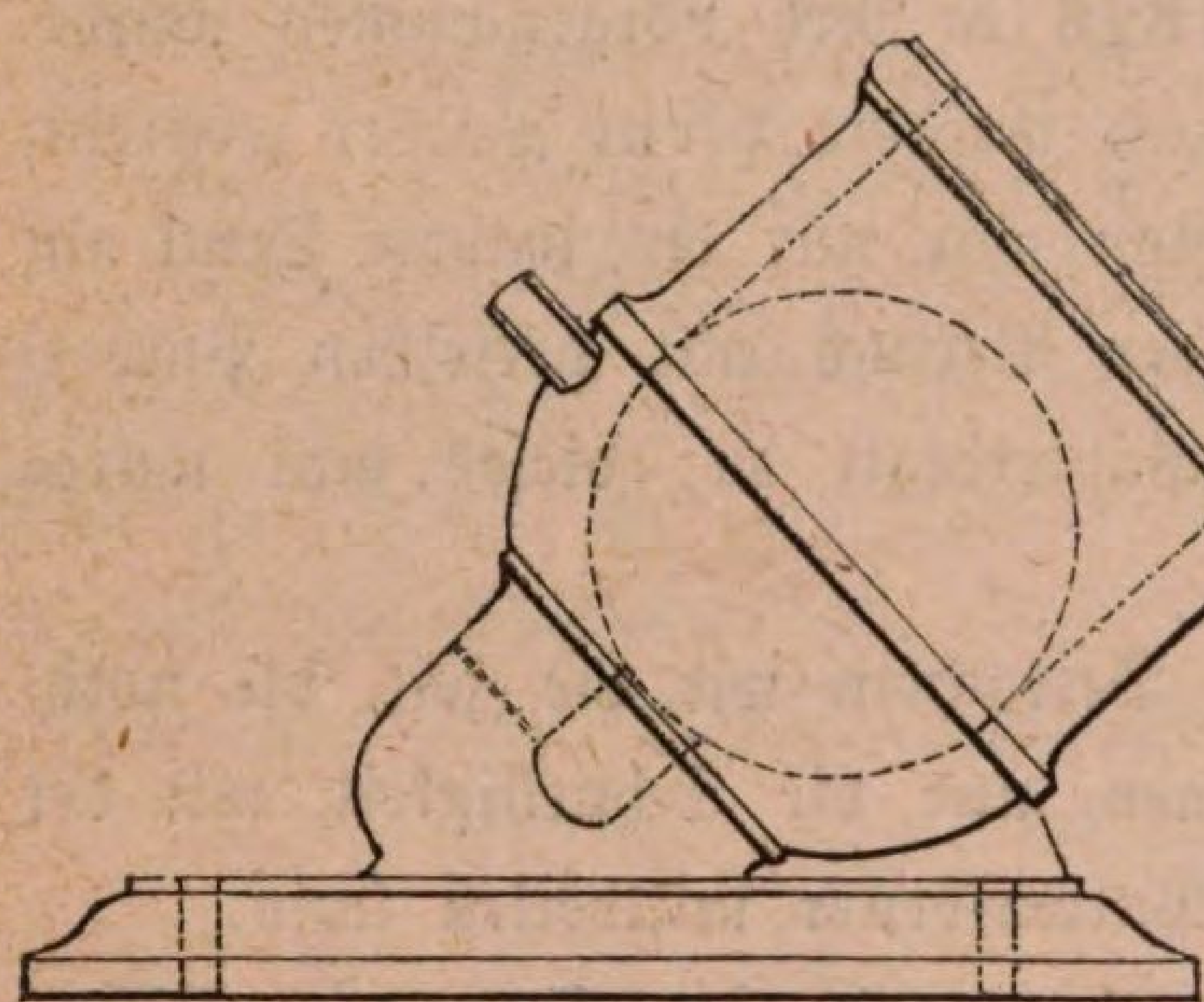
Ein Pulverkorn von $2\frac{1}{2}$ Millimeter verbrennt in $\frac{1}{10}$ Secunde vollständig. Dasselbe ist in einem Augenblick mit Feuer umgeben und verbrannt. Da aber eine abgeschossene Kanonenkugel eine Anfangsgeschwindigkeit von ungefähr 500 Meter in der Secunde hat, so würde sie am Ende der 0,1 Secunde, d. h. in dem Augenblick, wo das Pulverkorn ganz verbrannt ist, ungefähr 50 Meter von der Mündung entfernt sein. Um die Länge des Laufes zu durchlaufen, brauchte die Kugel weniger als den zehnten Theil der Zeit, der zur Verbrennung eines Pulverkorns nothwendig ist, doch infolge des Beharrungsvermögens leistet die Kugel erst einen Widerstand und geht anfänglich langsam in Bewegung über; dadurch erhält das Pulver Zeit, sich ganz oder größtentheils zu entzünden, bevor das Geschoß das Rohr verlassen hat.

Doch beim Schießen wird nicht ein einziges, sondern eine große Anzahl Pulverkörner verbrannt. Außer der Zeit, die jedes Pulverkorn zu seiner Verbrennung benöthigt, muß die Zeit, die zur Entzündung einer größern Pulvermasse nothwendig ist, berücksichtigt werden. Da aber eine plötzliche Erhitzung von mehr als 250 Grad das Pulver zu entzünden genügt und die bei der Entzündung des Pulvers sich mit großer Gewalt ausdehnenden Gase eine viel höhere Temperatur haben, so genügt die Entzündung eines Pulverkornes, in einem Moment die ganze Masse zu entzünden. Die Gase durchdringen die leeren Zwischenräume und theilen das Feuer allen Körnern mit. Das Feuer verbreitet sich sehr schnell. Hutton hat berechnet, daß die Schnelligkeit der

Entzündung 3—5000 Fuß in der Secunde betragen würde. Robin hat durch Versuche 2000 Meter erhalten.

Wenn die Gase durch die Zwischenräume zwischen den Pulverkörnern dringen müssen, so wird die Expansionskraft derselben sehr geschwächt; doch hat die Form der Körner großen Einfluß. Jedenfalls kann man annehmen, daß das Feuer sich in der Secunde auf 10 Meter in der Länge dem Pulver mittheilen könne.

7. Der Probemörser. Zu der Prüfung der Stärke und Triebkraft des Pulvers bedient man sich des Probemörsers. Derselbe ist in Frankreich von Bronce und wiegt mit Gestell und Eisenbeschläge 210—215 Kilogramm; sein Durchmesser ist 191,2 Millimeter. Man ladet denselben mit 92 Gramm Pulver und einem sphärischen Geschoß von 189,5 Millimeter Durchmesser, welches 29,375 Kilogramm wiegt. Wenn das Geschoß über 220 Meter weit geworfen wird, so hält man das Schießpulver für den Kriegsgebrauch geeignet, im Gegenfalle nicht.


Versuchsmörser.
(mortier d'éprouvette)

B. Schieß- und Knallpräparate.

Wie groß die Triebkraft der Pulvergase auch sein mag, so hat man doch mehrfache Versuche angestellt, noch wirksamere Kräfte aufzufinden und bei den Kriegsfeuerwaffen zu benutzen.

1. Muriatisches Pulver. Das muriatische Pulver, aus überoxydirtem salzsaurem Kali, welches mit Schwefel und Kohle vermengt wird, bestehend, wurde von dem französischen Chemiker Bertholet im letzten Jahrhundert erfunden. Das muriatische Pulver ist viel stärker als das gewöhnliche Schießpulver, die Verbrennung desselben findet schneller und bei höherer Temperatur als beim Schießpulver statt. Die Triebkraft ist sehr stark und das Geschoß erhält eine ungemein große Anfangsgeschwindigkeit, doch hat dieses Schießpräparat den Nachtheil leichter Entzündlichkeit.

Das Knallpulver nach dem französischen Artilleriehauptmann Vergnaud besteht aus einem bestimmten Mischungsverhältniß von chlorsaurem Kali, Schwefel und Holzkohle. Dasselbe ist dem muriatischen Pulver Bertholet's nahe verwandt.

2. Knallsilber, Knallquecksilber, Knallgold. Das Knallquecksilber ist

von Howard 1799 entdeckt — es wird durch eine Mischung von Quecksilber mit Salpetersäure unter Hinzufügen von Alkohol gewonnen.

Die Bereitung erfordert Vorsicht und ist nicht ohne Gefahr. Das Knallquecksilber entzündet sich mit betäubendem Knall und entwickelt eine furchtbare Gewalt, doch ist es nicht gelungen, dasselbe als Triebkraft zu benutzen — es zersprengt eher die Waffe, als daß es auf das Geschoß wirkt.

Knallquecksilber wird, mit Schießpulver gemengt, zu Zündhütchen angewendet.

Außer dem Howard'schen gibt es auch ein Brugnatellisches Knallquecksilber.

Das Knallsilber bereitete Bertholet aus Silberoxyd und Ammoniak. Knallgold wird aus Goldoxyd und Ammoniak gewonnen. Knallsilber und Knallgold können schon aus Gründen der Sparsamkeit zum Kriegsgebrauch keine Anwendung finden.

Das muriatische Pulver und die erwähnten Knallpräparate entzünden sich beim Hinzutreten des Feuers oder die durch einen Schlag bewirkte Temperaturerhöhung. Die letztere Eigenschaft macht, daß dieselben bei der Percussionszündung Anwendung finden.

3. Schießbaumwolle. Die Schießbaumwolle ist 1846 von dem Professor Schönbein aus Basel erfunden worden — eine Erfindung, die er mit dem Professor Böttger aus Göttingen theilte. Die Schießbaumwolle wird dadurch erzeugt, daß man gewöhnliche Baumwolle in concentrirte Schwefel- oder Salpetersäure einlegt, dann mit Wasser auswäscht und trocknen läßt. Die Schießbaumwolle wirkt beim Verbrennen kräftiger als Schießpulver, läßt keinen Rückstand und es findet keine Rauchentwickelung statt. Die Schießwolle erlaubt auch eine geringere Metallstärke des Rohres als das Schießpulver.

Die Schießwolle ist mehrfach und besonders von dem österreichischen Artilleriemajor Lenk verbessert worden. Man beabsichtigte vor einigen Jahren auch (auf Vorschlag des Artilleriecomités) dieselbe in Oesterreich allgemein statt des Schießpulvers anzunehmen, doch der Umstand, daß dieses sonst vortreffliche Schießpräparat der Selbstentzündung unterworfen zu sein scheint, hat die Ausführung dieses Vorhabens wieder aufgeben lassen.

4. Comprimirte Luft und Dampf. Außer mit den genannten Chemikalien haben auch Versuche mit comprimirter Luft und mit comprimirten Wasserdämpfen stattgefunden. Doch die auf mechanischem Wege bewirkte Compression der Luft erwies sich zum Fortschleudern von Geschossen zu gering, um sie mit Vortheil bei den Kriegswaffen benutzen zu können. Um aber die Spannkraft des Dampfes zur Anwendung zu bringen, sind so große Apparate nothwendig, daß man darauf verzichten muß, diese sonst sehr wirksame Kraft, die heut-

zutage so vielfach Anwendung findet, zum Forttreiben von Geschossen im Kriege zu benutzen *).

Wenn aber bisjetzt der Versuch, eine wirksamere Triebkraft als die des Schießpulvers für die Fernwaffen zu finden, fehlgeschlagen hat, so ist es doch nicht unmöglich, daß dieses Ziel bei den großen Fortschritten, welche die Chemie noch täglich macht, dennoch früher oder später erreicht werde.

II. Das Geschoß.

Die Bestimmung des Geschosses ist, ein entferntes Ziel zu erreichen und da Zerstörungen hervorzubringen. Die Construction der Waffe und der Zweck, den man durch das Geschoß erreichen will, bestimmt die Gestalt und das Material desselben.

---

*) Der Versuch, comprimirte Luft zum Fortschleudern von Kugeln zu benutzen, führte auf die Erfindung der bekannten Windbüchse. Bei derselben wird die Luft durch eine Stoßpumpe in einen starken metallenen Hohlcylinder, der den Kolben der Windbüchse bildet, eingepumpt. Ein Magazin ist geeignet, eine Anzahl Kugeln aufzunehmen und von demselben kann eine nach der andern in den Lauf treten. Die comprimirte Luft hat das Bestreben, sich auszudehnen; wenn sich daher eine Klappe öffnet, wo sie in den Lauf treten und auf das Geschoß wirken kann, so treibt sie dasselbe mit einer ihrer Spannung entsprechenden Gewalt vorwärts. Ohne die Windbüchse neuerdings zu laden, kann man mehrere Schüsse nacheinander abschießen. Da sich aber die Spannung der Luft mit jedem Schuß vermindert, so erhalten die letzten Kugeln zu wenig Kraft, sodaß der Schuß schon auf 50 Schritt unsicher wird.

Wie die Absicht, die Triebkraft comprimirter Luft zu benutzen, zur Windbüchse, so führte die, den Dampf zu benutzen, auf das Dampfgeschütz, welches seinerzeit einiges Aufsehen erregte.

Der Engländer Perkins construirte ein Dampfschießgewehr, mit dem man binnen 4 Secunden 70 und binnen einer Minute 420 Kugeln absenden konnte. Bei einer besondern Vorrichtung konnte die Schnelligkeit bis auf 1000 Schüsse in der Minute gesteigert werden.

Im Jahre 1813 machte der französische General Girard verschiedene Versuche mit Dampfgeschützen und errichtete 1814 mehrere Dampfbatterien zur Vertheidigung von Paris, die aber, ohne zur Anwendung gekommen zu sein, nach der Capitulation zerstört wurden, um das Geheimniß nicht in die Hände des Feindes fallen zu lassen. Der Apparat hatte sechs Schußrohre, die alle verbunden und von einem einzigen Dampfkessel gespeist wurden. Diese Maschine gab in der Minute 180 Schüsse und bei besonderer Vorrichtung konnten bei jedem Schuß mehrere Kugeln auf einmal ausgetrieben werden. Das Dampfgeschütz hat den Vortheil, daß die treibende Kraft nicht nur in der Kammer, sondern durch die ganze Länge des Laufs auf das Geschoß einwirkt.

Doch die Dampfgeschütze erfordern einen so großen umfangreichen Apparat, daß man dieselben bisjetzt selbst zur Vertheidigung der Festungen, wo ihre Einrichtung am ehesten ermöglicht wäre, nicht versucht hat.

1. Geschichtliches. Im Alterthum bediente man sich als Geschoß beim Bogen des Pfeiles, bei der Armbrust des Bolzens; mit der Schleuder warf man runde Steine oder bleierne Kugeln. Mit Ballisten schoß man große Pfeile, mit den Katapulten und Gewerfen schleuderte man große Steine, metallene Kugeln oder Feuerwerkskörper.

Als die Feuerwaffen in Aufnahme kamen, mag man den Versuch gemacht haben, ähnliche Geschosse, wie sie bei den frühern Fernwaffen gebräuchlich waren, anzuwenden. Doch die Pfeilconstruction war bei Feuerwaffen nicht anwendbar (obgleich man in der ersten Zeit auch diese versucht hat); da man aber schon bei den Schleudern und Wurfmaschinen steinerne oder metallene Geschosse angewendet hatte, so wurden dieselben mit größerm Vortheil bei den Feuerwaffen zur Anwendung gebracht.

Nachdem man zu Anfang bei dem kleinen Geschütz (aus dem in der Folge die Handfeuerwaffen entstanden) eiserne Kugeln angewendet hatte, gab man bald den bleiernen den Vorzug. Verschiedener waren die Geschoßkörper bei dem schweren Geschütz. Bei den alten Bombarden und Karthaunen bediente man sich steinerner Geschosse. Aus dem Schlangengeschütz wurden anfangs bleierne, später eiserne Kugeln geschossen.

Der Gebrauch eiserner Kugeln ist sehr alt. Eiserne Kugeln werden schon 1331 bei der Belagerung von Alicante durch den König von Granada erwähnt. Don Juan Nuñez de Villasan in der Chronik König Alfons XI. von Castilien und Leon sagt, daß die eisernen Kugeln, die durch Feuer geworfen wurden, eine solche Gewalt hatten, daß sie die Glieder der Menschen hinwegrissen, als wären sie mit einem Messer abgeschnitten, und daß sie durch einen völlig geharnischten Mann durchfuhren.

Nach Villani's Chronik sollen die Engländer in der Schlacht von Crecy 1346 eiserne Kugeln angewendet haben. Paul Giovio sagt auch, daß die Artillerie Karl's VIII. bei dem Zuge nach Neapel eiserne Kugeln von der Größe eines Mannskopfes geschossen habe.

Wenn man sich zu den Bombarden und Karthaunen auch lange steinerner Geschosse bediente, so wurden doch eiserne von dem Anfange des 16. Jahrhunderts an immer mehr gebräuchlich. Heutzutage bedient man sich nur noch bei den in den Dardanellenschlössern befindlichen alten Geschützen steinerner Kugeln.

Schon früh hat man aus den Bombarden und Karthaunen auch Hagel von Kieselsteinen angewendet. Die erste Anwendung eiserner Kartätschen scheint aber in der Seeschlacht von Lepanto und bei der Belagerung von Ostende stattgefunden zu haben.

Bomben, aus zwei kupfernen Halbkugeln bestehend, sollen von den Venetianern bei Sädra 1376 und von dem Herzog von Baiern gegen Regens-

burg 1388 angewendet worden sein. Nach andern hat der Herzog Malatesta von Rimini metallene Hohlgeschosse mit Sprengladung 1434 erfunden. Eiserne Bomben mit Sprengladung sind bei der Belagerung von Rouen 1562 das erste mal angewendet worden. Im Laufe des 17. Jahrhunderts wurde der Gebrauch derselben allgemein verbreitet.

Schon im Alterthum hatte man verschiedene Feuerwerkskörper, die zumeist aus Pech, Schwefel, Wachs und andern brennbaren Substanzen angefertigt wurden, zum Inbrandstecken feindlicher Städte oder feindlicher Schiffe angewendet.

Der Gebrauch ähnlicher Feuerwerkskörper erhielt sich auch nach Einführung der Feuerwaffen. Im 16. Jahrhundert verlegte man häufig in das Innere solcher Brandkörper — die zumeist aus großen Wurfkesseln geworfen wurden — ein mit Pulver gefülltes Hohlgeschoß, welches das Löschen gefährlich machte und, wenn es platzte, Stücke der brennenden Masse herumschleuderte.

Nach der Erfindung der Bomben gab man diesen nebst der Sprengladung eine Füllung von kleinen Stücken geschmolzenen Zeugs, welche sich bei der Explosion entzündeten und sehr geeignet waren, in der Nähe befindliche brennbare Stoffe in Brand zu stecken.

2. **Eigenschaften der Geschosse.** Von dem Geschoß der Feuerwaffen, welches durch seine Stoßkraft wirken soll, muß eine gewisse Schwere, um den Luftwiderstand zu überwinden, und eine gewisse Festigkeit, um auf den getroffenen Körper die gewünschte Zerstörung auszuüben, verlangt werden. Die Schwere des Geschosses wird durch seine Dichtigkeit und Größe bestimmt.

3. **Dichtigkeit.** Dichtigkeit muß von dem Geschoßmaterial verlangt werden, da bei einer bestimmten Größe die größere oder geringere Schwere des Geschosses dadurch bedingt ist.

Zwei sphärische Geschosse von gleicher Größe und Schnelligkeit erleiden den nämlichen Widerstand von der Luft, da beide derselben die nämliche Fläche bieten. Bei gleicher Schwere beider Geschosse verlieren beide gleichviel von ihrer Schnelligkeit und müssen infolge dessen gleichzeitig zur Ruhe kommen. Dieses ist nicht der Fall, wenn die beiden Geschosse bei gleicher Größe und Schnelligkeit eine ungleiche Schwere haben. Das schwerere Geschoß wird den Luftwiderstand länger überwinden und länger einen größern Grad der Schnelligkeit bewahren. Das aus einem dichtern Material erzeugte Geschoß erreicht daher eine weitere Wurfweite als ein aus einem leichtern erzeugtes.

4. **Größe.** Sphärische Geschosse von gleicher Größe, Schnelligkeit und von demselben Material erreichen gleiche Wurfweiten. Sind aber die Geschosse von ungleicher Größe, das Material und die Schnelligkeit aber gleich, so erleidet das größere, da es der Luft eine größere Fläche bietet, auch einen größern Widerstand von derselben.

Da aber bei dem größern Durchmesser einer Kugel die Oberfläche derselben sich weniger als der Kubikinhalt vermehrt, so wird das größere Geschoß, wenn es auch größern Widerstand erleidet, doch auch geeigneter sein, diesen zu überwinden. Nehmen wir zwei Kugeln von gleichem Material an, der Durchmesser der einen sei gleich 1, der andere gleich 2. Die Oberflächen dieser beiden Kugeln verhalten sich nun wie die Quadrate der Halbmesser (d. h. die Oberflächen beider Geschosse verhalten sich wie 1 sich verhält zu 4). Das größere Projectil erleidet daher einen viermal größern Widerstand als das kleinere.

Der Inhalt beider Kugeln verhält sich aber wie die Kubus der Halbmesser. Das Verhältniß ist daher, wie 1 sich verhält zu 8. Das größere Geschoß erleidet daher einen viermal stärkern Widerstand von der Luft als das kleinere, ist aber achtmal schwerer als dieses, folglich immer noch doppelt so geeignet, denselben zu überwinden.

Wie ein sphärisches Geschoß von doppelt so großem Durchmesser eine doppelt so große Kraft besitzt, so verliert das einmal kleinere doppelt so schnell seine Geschwindigkeit.

5. Härte. Um auf das Ziel eine zerstörende Wirkung auszuüben, ist Härte und Schwere von seiten des Geschosses nothwendig. Die Schwere des Geschosses ist das Mittel, den Luftwiderstand zu überwinden und kräftig auf den getroffenen Gegenstand zu wirken. Eine je größere Festigkeit und eine je geringere Oberfläche bei gleicher Schwere ein Körper hat, desto tiefer kann er in den getroffenen Gegenstand eindringen.

Das Geschoß kann um so zerstörender wirken, je härter das Material ist, aus dem es erzeugt wird. Ein Geschoß, welches durch den Widerstand des getroffenen Körpers keine Deformation erleidet, dringt bis zu dem Punkte, wo seine lebendige Kraft durch den Widerstand überwunden wird. Wie tief das Geschoß aber in den getroffenen Körper eindringt, das hängt von seiner Masse und Geschwindigkeit und dem Widerstand des getroffenen Körpers ab.

Eine Kugel, welche sich abplattet, ist nicht geeignet, einzudringen. Ihre Wirkung beschränkt sich auf einen Druck, den sie auf die Oberfläche des getroffenen Gegenstandes ausübt *).

6. Wirkung des Geschosses. Die Wirkung des Geschosses hängt daher von seiner Festigkeit und der Kraft, mit der es an seiner Bestimmung anlangt, ab. Härte begünstigt immer das Eindringen. Ist das Geschoß zu

*) Wenn nämlich der vordere Theil der Kugel durch einen Widerstand, den er nicht zu überwinden vermag, zur Ruhe gebracht wird, so drückt der rückwärtige Theil des Geschosses infolge des Beharrungsvermögens nach und das Geschoß dehnt sich, sobald es aus einem weichen Material erzeugt ist, der Breite nach aus.

weich, so verliert es seine Gestalt, wenn der getroffene Gegenstand härter ist. Es wirkt auf eine größere Fläche und kann nicht eindringen. Ein Geschoß, welches dem Widerstande nicht nachgibt, dringt um so tiefer ein, je größer seine Geschwindigkeit ist.

Die Geschwindigkeit, mit der das Geschoß das Ziel erreicht, ist von Wichtigkeit für seine zerstörende Wirkung. Bei großer Geschwindigkeit dringt das Geschoß tief ein, zerstört aber nur den Punkt, den es getroffen hat. Bei einer geringern Schnelligkeit dringt das Geschoß bei weitem nicht so tief ein, dagegen erstreckt sich die Zerstörung auch auf die Umgebung. Das mit großer Schnelligkeit begabte Geschoß durchschlägt den getroffenen Gegenstand, das langsam fliegende zerreißt ihn mehr und ist daher unter Umständen geeignet, größere Zerstörungen als ein schnellfliegendes anzurichten.

7. **Geschoßmaterial.** Das Material, das am häufigsten zu Geschossen angewendet wurde, ist Stein, Blei, Schmiede- und Gußeisen.

8. **Stein.** Steinerne Geschosse bieten der Luft eine große Oberfläche und besitzen doch zu wenig Schwere, um den Widerstand derselben auf die Länge zu überwinden. Steinerne Geschosse sind zwar hart, aber spröde und können nicht wohl zum Brescheschießen angewendet werden, da sie, mit großer Gewalt gegen eine Mauer geschleudert, in Stücke zerspringen. Sie dringen nicht ein, sind aber geeignet, besonders freistehende Mauern zu erschüttern.

In der Zeit, wo man steinerne Geschosse bei Bombarden und Karthaunen allgemein anwendete, umgab man dieselben, um sie zum Zerstören materieller Hindernisse geeigneter zu machen, oft mit eisernen Reifen.

Mit schwacher Ladung geschossen, konnten steinerne Geschosse besonders gegen hölzerne Schiffswände sehr wirksam sein, da sie eine große Oberfläche haben und daher bedeutende und weitgreifende Zerstörungen anrichten können. Im offenen Felde angewendet, zerspringen Kugeln von bloßem Sandstein beim Aufschlag auf den Boden in mehrere Stücke. Dieses hatte den Vortheil, daß solche Geschosse, die man kurz vor dem zu treffenden Gegenstand ricochettiren ließ, eine kartätschenähnliche Wirkung hervorbrachten *).

9. **Blei.** Blei wurde schon früh, besonders aber bei den Handfeuerwaffen als Geschoßmaterial verwendet. Blei besitzt den Vorzug großer Dichtigkeit

---

*) Steinerne Kugeln verpflanzten daher den Kartätschenschuß auf größere Entfernungen und wirkten ähnlich den heutigen Granaten mit Percussionszündern, waren daher geeignet, unter Verhältnissen gegen Truppen größere Wirkung als eiserne oder bleierne Vollgeschosse hervorzubringen. Gerade dem Umstande, daß das steinerne Geschoß beim Aufschlag zerspringt, was man bisher meist als einen Nachtheil angesehen hat, mag es zuzuschreiben sein, daß steinerne Kugeln so lange angewendet wurden.

und Schwere. In Kugelform gegossen oder gepreßt, hat es eine genügende Härte, um animalische Körper, Fleisch und Knochen zu zerstören. Zu den Geschossen der Handfeuerwaffen ist kein härteres Material nothwendig. Das Blei ist aus diesem Grunde bei denselben von der ältesten bis auf die neueste Zeit das beinahe ausschließliche Geschoßmaterial geblieben.

Blei besitzt ein großes specifisches Gewicht, es ist billig und läßt sich leicht verarbeiten.

Der größte Vortheil des Bleies ist seine Dichtigkeit. Die bleierne Kugel vereinigt bei geringem Umfang eine große Schwere. Schon Xenophon in seiner „Anabasis" bemerkt, daß die rhodischen Schleuderer, die bleierne Kugeln warfen, dieselben viel weiter und mit größerer Kraft als die persischen, die sich steinerner Geschosse bedienten, geworfen haben. Noch vortheilhafter als bei der Schleuder erwies sich die bleierne Kugel bei den Feuerwaffen, denn wegen der größern Schnelligkeit, mit der sich dieselbe bewegt, ist es wichtig, dieser bei geringer Oberfläche eine möglichst große Schwere zu geben. An Dichtigkeit und folglich an Schwere übertrifft aber das Blei jedes andere bisher zu Geschossen angewendete Material *).

10. **Eisen.** Zu den großen Feuerwaffen, dem groben Geschütz, wo es sich nicht nur darum handelt, Menschen und Thiere zu tödten, sondern auch materielle Hindernisse zu zerstören, Mauern niederzuwerfen oder feindliche Kriegsmaschinen zu zerschmettern, erwiesen sich bleierne Geschosse zu wenig wirksam. Nachdem man sich anfangs steinerner oder bleierner Kugeln bedient hatte, gab man später den eisernen den Vorzug. Eiserne Geschosse sind, da sie den Anforderungen am meisten entsprechen, bis auf die Gegenwart beibehalten worden.

Gußeiserne Kugeln sind hart, billig und keinen Deformationen unterworfen. Ihre Anfertigung unterliegt keiner Schwierigkeit.

11. **Geschoßgestalt.** Was die den Geschossen zu gebende Gestalt anbelangt, so hielt man die Kugelform für die vortheilhafteste. Der Luftwiderstand, den das fliegende Geschoß zu überwinden hat, fällt um so geringer aus, je weniger Oberfläche und je mehr Inhalt das Geschoß hat. Da die Kugel mit der geringsten Oberfläche den größten Inhalt verbindet und der Wirkung des Pulvers und dem Widerstande der Luft eine immer gleiche Fläche bietet, so hielt man

---

*) Doch Blei auf Eisen oder Gestein plattet sich ab. Selbst gegen Wasser erleidet das bleierne Geschoß Deformationen. Versuche haben dargethan, daß ein bleiernes Geschoß mit 300 Meter Anfangsgeschwindigkeit ungefähr 3 Meter tief in das Wasser eindringt, wobei sich die Kugel etwas abplattet. Mit 400 Meter Anfangsgeschwindigkeit dringt die Kugel 1,60 Meter tief ein und plattet sich bis auf die Mitte ab. Bei 500 Meter Anfangsgeschwindigkeit dringt sie 0,75 Meter tief ein und die Kugel zerspringt. Doch mit Verminderung der Anfangsgeschwindigkeit dringt die Kugel tiefer ein.

die Kugelform für die vortheilhafteste. Damit aber die Kugel während ihres Fluges eine regelmäßige Rotation erhalte, bedingt dieses eine überall gleiche Dichtigkeit des Geschoßkörpers. Diese ist bei gegossenen Projectilen schwer zu erreichen. Da aber bei den gepreßten Bleigeschossen der Handfeuerwaffen das Blei durch die Pressung dichter und gleichförmiger als beim Guß gelagert wird, so verdienten gepreßte vor gegossenen Kugeln den Vorzug.

Bei der Eisenmunition wendete man aus Gründen der Sparsamkeit gegossene und nicht geschmiedete Geschosse an.

Das sphärische Geschoß war bis auf die neueste Zeit dasjenige, welches allgemein angewendet wurde. Doch vor kurzer Zeit ist dasselbe durch das cylindrische Langgeschoß ersetzt worden. Da aber die Langgeschosse, die heutzutage in verschiedener Gestalt angewendet werden, eine besondere Rohrconstruction, durch die dem Geschoß eine um die Längenachse rotirende Bewegung mitgetheilt wird, erfordern, so können wir uns mit denselben erst später befassen.

12. **Besondere Geschoßarten.** Zu besondern Zwecken werden besondere Geschosse angewendet. Wenn ein Geschoß mehr als genug Kraft besitzt, als nothwendig ist, um den Zweck zu erreichen, so hat es keinen Nachtheil, wenn es sich theilt. Seine Wirkung umfaßt dann einen größern Raum und man hat mehr Wahrscheinlichkeit, das Ziel zu treffen. Geschosse, die sich theilen, sind Granaten, Bomben, Kartätschen und Kartätschgranaten. Die Theilung kann vor der Mündung des Geschützes, erst am Ziele oder kurz vor demselben erfolgen; ersteres ist bei den Kartätschen, letzteres bei den Bomben, Granaten und Kartätschgranaten der Fall. In vielen Fällen können solche Geschosse den Zweck besser als bloße Vollkugeln erreichen. Wenn man z. B. mit einem Geschütz bei kurzer Entfernung auf einen einzelnen Mann schießen wollte, so würde man ihn mit einer Kartätsche eher treffen als mit einem Vollgeschoß; aus demselben Grunde werden auch bei der Jagd Schrote und Posten statt der Kugeln angewendet.

Besondere Geschosse sind die Brandgeschosse und Leuchtkugeln. Erstere dienen zum Inbrandstecken brennbarer Gegenstände, letztere zum Erleuchten bei der Nacht.

In früherer Zeit bediente man sich statt der Kartätschen oft auch der Kettenkugeln. Bei diesen waren zwei oder mehr Kugeln durch Ketten verbunden. Später wendete man Kettenkugeln nur noch zur See an, wo sie sich gegen das Takelwerk sehr wirksam zeigten.

Bei den Kriegsfeuerwaffen richtet sich die Anwendung der verschiedenen Geschosse nach dem Zweck, den man erreichen will.

13. **Das Vollgeschoß.** Die Vollkugel soll durch den Stoß ihres mit großer Schnelligkeit abgeschossenen Körpers die Wirkung erzielen. Da die Vollkugel wegen ihrer Schwere den Luftwiderstand leichter überwindet und die beim Schuß

in sich aufgenommene Kraft länger bewahrt, so ist sie zu Percussionsschüssen am geeignetsten.

Da aber beim Schießen auf große Distanzen ein mit großer Schnelligkeit abgeschossenes Geschoß von der Luft einen viel größern Widerstand erleidet, so wird man doch bei großen Schußweiten mit einer etwas geringern Pulverladung (in gewissen Grenzen) nahezu dieselbe Wirkung erreichen, wie mit einer etwas stärkern.

14. **Das Hohlgeschoß.** Das Hohlgeschoß, die Bombe oder Granate ist von Eisen und mit einer Sprengladung versehen. Diese wird durch einen Zünder nach einer gewissen Zeit in Brand gesteckt, wodurch das Geschoß zerrissen und die Sprengstücke herumgeschleudert werden. Die Anzahl der Sprengstücke und der Umkreis, in dem sie geschleudert werden, hängen von der Eisenstärke des Projectils und der angewendeten Sprengladung ab. Nach der Stärke derselben wird das Hohlgeschoß gewöhnlich in 4—14 Stücke zerrissen und diese fliegen, entsprechend der Gewalt der Sprengladung, 100—600 Schritt *).

Das Hohlgeschoß hat gegenüber der Vollkugel eine größere Oberfläche und eine geringere Schwere, infolge dessen würde dasselbe, wenn es mit starker Ladung geschossen würde, von der Luft einen größern Widerstand erleiden, während das Geschoß doch weniger geeignet ist, diesen auf die Länge zu überwinden. Doch das Hohlgeschoß wird gewöhnlich mit schwächerer Ladung geworfen; da es infolge dessen eine geringere Anfangsgeschwindigkeit erhält, deshalb einen geringern Widerstand von der Luft erleidet, auch unter größern Elevationen des Rohres als die Vollkugel abgeschossen wird, so erreicht es doch bedeutende Schußweiten.

15. **Brandgeschoß und glühende Kugeln.** Zu besondern Zwecken werden glühende Kugeln und Brandgeschosse angewendet.

Glühende Kugeln sind Vollkugeln, die auf einem Rost glühend gemacht und dann, nachdem man einen Rasenziegel auf die Ladung gesetzt und auf diesen die Kugel gelagert hat, aus Kanonen geschossen werden.

Brandgeschosse sind Hohlgeschosse, in denen, nebst der gewöhnlichen Sprengladung, sich Stücke geschmolzenen Zeugs befinden, die bei der Explosion der Sprengladung entzündet und umhergeschleudert werden. Das geschmolzene Zeug, welches eine intensive Flamme entwickelt, ist sehr geeignet, brennbare Stoffe in Brand zu stecken.

Glühende Kugeln und Brandgeschosse werden zum Anzünden vom Feinde besetzter Dörfer oder Städte oder gegen hölzerne Schiffe angewendet.

---

*) Bei der früher unvollkommenen Zündung mußte man bei der Anwendung von Hohlgeschossen beim Werfen 8—10 und beim Schießen 15—25 Procent Versager rechnen.

16. Die Kartätsche. Mit den Handfeuerwaffen kann man nicht wohl mehr als eine Kugel auf einmal abschießen. Wenn man zwei Kugeln in den Lauf ladet, so wird der Rückstoß vermehrt und die Kugeln erhalten einen unregelmäßigen Flug und eine geringe Triebkraft. Ein Schuß mit zwei Kugeln kann daher nur in nächster Nähe vortheilhaft sein.

Bei dem schweren Geschütz erscheint es aber oft angemessen, dem Feinde statt eines einzigen schweren Geschosses einen Hagel von kleinern zuzusenden; diese Art Schüsse heißen Kartätschenschüsse.

Zum Kartätschenschuß bediente man sich anfangs runder Kieselsteine oder gehackter Stücke Eisen; später gab man kleinen bleiernen und später eisernen Kugeln den Vorzug. Letztere wurden anfangs in einem Sack von starker Leinwand, später in einer blechernen Büchse eingeschlossen. Im erstern Falle hieß man sie Trauben-, im letztern Büchsenkartätschen.

Blecherne Kartätschenbüchsen hatten den Vortheil, daß die Kugeln mehr zusammengehalten und im Rohre besser geleitet werden. Die Büchse zerreißt erst, wenn sie das Rohr verlassen hat.

In der Büchse werden die Kartätschen nach einem gewissen System in mehreren Lagen gelagert; da aber trotz der sorgfältigsten Lagerung viele Kartätschenkugeln den Stoß nicht in ihrer Längenachse erhalten, auch die treibende Kraft nicht auf alle gleichmäßig einwirkt, so erhalten sie eine ungleiche Schnelligkeit und zerstreuen sich mehr und mehr, je weiter sie sich von der Mündung entfernen.

III. Die Waffe.

Um die bei der Entzündung des Pulvers sich entwickelnden Gase als Triebkraft zum Fortschleudern von Geschossen zu benutzen, muß man dieselben zwingen, in einer bestimmten Richtung zu wirken. Dieses geschieht dadurch, daß man das Pulver in eine feste, rückwärts geschlossene Röhre einschließt, welche dem Bestreben der Gase, sich auszudehnen, Widerstand leistet und die Ausdehnung derselben nur in der Richtung der Mündung gestattet.

Die Pulverladung wird daher auf dem Boden der Röhre gelagert und vor dieselbe kommt auf die Seite, wo das Rohr offen ist, das Geschoß. Die bei der Entzündung des Pulvers entwickelten Gase haben, wie alle Gasarten, das Bestreben, sich nach allen Seiten auszudehnen, üben daher einen Druck auf die Rohrwände, die ihnen aber einen unüberwindlichen Widerstand entgegensetzen. Da, wo das Geschoß liegt, finden die Gase geringern Widerstand; unter dem Druck der hochgespannten Gase wird das Geschoß vorwärts geschoben und mit ungemeiner Kraft und Schnelligkeit aus dem Rohre geschleudert.

Das in Bewegung gesetzte Geschoß nimmt die Kraft, die es in Bewegung versetzt, in sich auf und muß die Richtung, die es durch die Röhre erhalten

hat, auch während seines Flugs beibehalten, wenn auch die treibende Kraft der Gase nicht mehr auf dasselbe einwirkt.

Rohrmaterial. Um der gewaltigen Kraft der hochgespannten Pulvergase zu widerstehen, muß das Rohr aus einem haltbaren, festen Metall von angemessener Stärke erzeugt werden. Eisen oder Bronze war bisher das gebräuchlichste Metall, aus dem das Rohr der großen und kleinen Feuerwaffen angefertigt wurde. Für den Lauf der Handfeuerwaffen gab man früh dem Schmiedeeisen wegen seiner Zähigkeit den Vorzug. Zu den schweren Geschützrohren verwendete man auch Gußeisen und Bronze. In der neuesten Zeit hat aber der beinahe unverwüstliche Gußstahl das früher bei Handfeuerwaffen und Geschütz verwendete Rohrmaterial verdrängt *).

Mit $1/3$ kugelschwerer Ladung hält ein glattes bronzenes Geschützrohr ungefähr 3000 Schuß aus, gußeiserne Rohre mit glatter Bohrung 1500—2000, Gußstahlrohre zeigen aber nach 3000 Schüssen noch keine Veränderung und die Bohrung ist noch glatt und rein wie nach dem ersten Schuß.

IV. Das Verhältniß von Pulverladung, Geschoß und Waffe.

Nach dem durch eine Feuerwaffe angestrebten Zweck muß dieselbe eine angemessene Größe erhalten und Rohr, Geschoß und Pulverladung müssen untereinander in das richtige Verhältniß gesetzt werden.

---

*) Die Eigenschaften, die von dem zu Feuerrohren bestimmten Material verlangt werden müssen, sind große absolute Festigkeit, genügende Härte, Elasticität, und dasselbe soll der chemischen Wirkung der Pulvergase widerstehen.

Die absolute Festigkeit von Bronze (aus 100 Theilen Kupfer und 10—11 Theilen Zinn bestehend) beträgt 34—38000 Pfd. auf einen Quadratzoll der Querschnittfläche, die des gegossenen feinsten Kupfers 21400 Pfd., die des geschmiedeten Kupfers 29400 Pfd.

Die absolute Festigkeit des Gußeisens ist nach der Art seiner Erzeugung sehr verschieden und beträgt 24—25000 Pfd., 28—30000 Pfd. und 30—36000 Pfd.

Aluminiumbronze (aus einer Legirung von 90 Theilen Kupfer und 10 Theilen Aluminium bestehend) ist in neuerer Zeit wegen seiner Härte und Zähigkeit statt des gewöhnlichen Geschützmetalls in Vorschlag gebracht worden. Dasselbe hat auf einen Quadratzoll ungefähr 67000 Pfd. Cohäsionskraft. Doch da das Aluminium sehr theuer ist und von den Pulvergasen angegriffen wird, so hat dasselbe keine größere Verbreitung gefunden.

Die Aluminiumbronze wird von Withworth's aus homogenem Eisen erzeugten Geschützrohren an Stärke und Dauerhaftigkeit übertroffen.

Die größte absolute Festigkeit, die von keinem andern Metall erreicht wird, hat aber der Gußstahl; dieselbe beträgt 92—120000 Pfd. auf den Zoll der Querschnittfläche.

Die Größe der Kugel, die man aus einem Rohre schießen kann, ist durch den Durchmesser der Bohrung bedingt. Die Metallstärke des Rohres muß aber zum Kaliber des Geschosses, die Stärke der Ladung zum Gewicht der Kugel, das Gewicht des Geschosses und der Ladung zum Gewicht der Waffe im Verhältniß stehen.

Die Pulverladung muß der Schwere des Geschosses angemessen sein, da die Triebkraft des Geschosses von der verbrannten Pulvermenge abhängt. Die Pulverladung und das Geschoß müssen zu der Metallstärke des Rohres im Verhältniß stehen, damit dieses der Gewalt der sich ausdehnenden Pulvergase Widerstand zu leisten vermag.

1. Verhältniß der Pulverladung. Die Stärke der anzuwendenden Pulverladung wird (in gewissen Grenzen) durch die Schnelligkeit, die man dem Geschoß mittheilen will, bedingt.

Bei Anwendung eines bestimmten Geschosses kann die Kraft und Schnelligkeit desselben durch Vermehrung oder Verminderung der Pulverladung gesteigert oder vermindert werden. Die Bestimmung des Geschützes muß daher über das Verhältniß der Pulverladung zum Geschoß entscheiden. Zum Schießen wendete man bei Handfeuerwaffen und Geschützen mit cylindrischer glatter Bohrung eine $1/_3$—$1/_2$ kugelschwere Pulverladung an. Zum Werfen von Hohlgeschossen aus Mörsern oder Haubitzen genügte $1/_{35}$—$1/_9$ kugelschwere Pulverladung.

Das Gewicht der Pulverladung steht zur Schwere des Geschosses in einem geraden Verhältniß. Ein großes Kaliber bedingt ein schweres Geschoß, ein schweres Geschoß (um eine bestimmte Anfangsgeschwindigkeit zu erhalten) eine größere Pulverladung.

Auf die Bestimmung des Verhältnisses der Pulverladung zum Geschoß hat die Länge des Rohres, die Beschaffenheit desselben (ob es glatt oder gezogen ist) und ob es möglich ist, daß Gas entweichen kann, Einfluß.

Wenn bei Anwendung eines großen Spielraums oder eines erweiterten Zündlochs viel Gas entweichen kann, muß man, um die verlorengehende Kraft zu ersetzen, eine stärkere Ladung als da, wo das Entweichen der Gase verhindert ist, anwenden.

Da bei kürzerm Rohr die Kugel den Lauf schneller verläßt und schneller der treibenden Kraft der Gase entzogen wird, muß der erste Stoß, den sie erhält, um so heftiger sein; um dieses zu erzielen, muß man bei kurzem Rohr eine stärkere Pulverladung als bei einem langen anwenden.

Doch durch zu große Vermehrung der Pulverladung erhält man (wenn gewisse Grenzen überschritten werden) keine entsprechende Vermehrung der Anfangsgeschwindigkeit.

Das Pulver im Rohre entzündet sich nicht auf einmal und wenn man

die Ladung in einem Maße vermehrt, daß diese zum Querschnitt der Bohrung und der Schwere des Geschosses nicht mehr im Verhältniß steht, so kann das Geschoß durch die bereits entwickelten Pulvergase aus dem Rohre geschleudert werden, bevor die ganze Pulvermenge verbrannt ist.

Man hat bemerkt, daß, wenn die Länge der Ladung 4—5 Kaliber beträgt, bei der Entzündung des Pulvers (wenn diese von rückwärts stattfindet) sogar ein Theil der Pulverkörner aus dem Rohre geschleudert wird, ohne verbrannt zu sein *).

Die im Verhältniß zum Geschoß verbrennbare Pulvermenge bestimmt das Maximum der überhaupt anwendbaren Pulverladung.

Die Anwendung starker Pulverladungen hat den Nachtheil, daß man dem Rohre eine Stärke geben muß, die dasselbe unbehülflich und schwerfällig macht.

Das vortheilhafteste Verhältniß der Pulverladung zum Geschoß ist dasjenige, welches dem beabsichtigten Zweck am besten entspricht.

Bei den zum Schießen bestimmten Feuerwaffen, die das Geschoß mit großer Kraft in flachem Bogen forttreiben sollen, ist das Verhältniß das vortheilhafteste, wo durch eine Vermehrung der Pulverladung doch keine bedeutende Steigerung der Anfangsgeschwindigkeit mehr erreicht werden kann, anderntheils die angewendete Pulverladung noch eine gewisse Leichtigkeit der Waffe gestattet.

In der ersten Zeit der Feuerwaffen, wo man das Pulver noch in Mehlform anwendete, schoß man die Kugel gewöhnlich mit kugelschwerer Pulverladung. Nach der Einführung gekörnten Pulvers setzte man dieselbe auf $^2/_3$ und später auf $^1/_2$ Kugelschwere fest. Da aber bei Anwendung so starker Ladungen die Feuerwaffen eine große Schwere erhalten mußten, ohne daß dadurch die Wirkung bedeutend gesteigert worden wäre, so ging man in der Verminderung der Pulverladung noch weiter.

Die stärksten Pulverladungen, welche man bei den Handfeuerwaffen mit glatter Bohrung anwendete, betrugen halbe Kugelschwere. Das geringe Gewicht der Kugel, die Größe des Spielraums und die konischen Zündlöcher (die im letzten Jahrhundert im Gebrauch waren) ließen eine so starke Ladung, um der Kugel eine genügende Kraft mittheilen zu können, nothwendig erscheinen.

Bei dem Geschütz, wo die meisten dieser Umstände wegfielen, konnte man in der Verminderung der Pulverladung weiter gehen. Bei den Kanonen des Feldgeschützes waren $^1/_3$ und $^1/_4$ kugelschwere Pulverladung am gebräuchlichsten. Bei dem Belagerungsgeschütz wurden nach der beabsichtigten Wirkung $^1/_5$—$^1/_2$ kugelschwere Pulverladung angewendet. Bei den Wurfgeschützen waren Pulverladungen von $^1/_{35}$—$^1/_9$ Kugelschwere gebräuchlich. Bei den gezogenen Büchsen wendete man $^1/_9$—$^1/_6$ kugelschwere Ladungen an.

*) Piobert, Cours d'Artillerie, Bd. 1.

Die Metallstärke des Rohres bestimmt das Maximum der Pulverladung, die man bei einem bestimmten Geschütz, ohne es der Gefahr auszusetzen, zu zerspringen, anwenden darf.

2. **Verhältniß des Geschosses.** Das Verhältniß der Kugelschwere zur Pulverladung ist von derselben Wichtigkeit wie diese zum Geschoß. Die Schwere des Geschosses muß dem Pulver einen gewissen Widerstand leisten.

Der Widerstand, den das Beharrungsvermögen des Geschosses leistet, gibt dem Pulver Zeit, sich ganz zu entzünden und mit voller Kraft zu wirken, der zu überwindende Widerstand steigert daher die Triebkraft der Pulvergase.

Die Schwere des Geschosses und der Pulverladung muß zum Rohr im Verhältniß stehen. Ein Rohr, welches bei Anwendung einer bestimmten Pulverladung und eines bestimmten Geschosses widersteht, würde, wenn man bei gleicher Pulverladung ein schwereres Geschoß anwenden wollte, dem größern Druck der Pulvergase vielleicht nicht mehr Widerstand zu leisten vermögen. Als man bei den alten Bombarden, aus denen man steinerne Geschosse geschleudert hatte, in der Folge eiserne anwenden wollte, die bei gleicher Größe schwerer als die steinernen waren, sollen die meisten gesprungen sein.

Das schwerere Geschoß erfordert, um mit gleicher Ladung geschossen zu werden, ein stärkeres Rohr. Um bei gleichem Rohr ein schwereres Geschoß anwenden zu können, muß die Pulverladung vermindert werden.

3. **Verhältniß der Metallstärke.** Die Metallstärke des Rohres richtet sich nach dem Geschoß und der dazu angewendeten Pulverladung. Ein bestimmtes Geschoß, welches mit starker Pulverladung geschossen wird, erfordert eine größere Metallstärke des Rohres, als wenn es mit schwacher Pulverladung geworfen werden soll.

Ein größeres Geschoß erfordert, um eine bestimmte Schnelligkeit zu erhalten, eine größere Pulverladung und infolge dessen eine größere Metallstärke des Rohres. Bei den Bronzegeschützen mit glatter Bohrung, die mit $1/4$—$1/2$ kugelschwerer Ladung schossen, hielt man eine Rohrstärke, die dem Kaliber der Kugel des Geschützes gleich war, für genügend. Um aber das Gewicht des Geschützes zu erleichtern, ließ man die Rohrstärke bis zur Mündung um die Hälfte abnehmen.

In dem Maße, als der Druck der Gase (der um so mehr nachläßt, je weiter sie sich ausdehnen) auf das Geschoß und die Rohrwände geringer wird, kann man ohne Nachtheil die Metallstärke vermindern.

Bei den Haubitzen, wo schwächere Ladungen als bei den Kanonen angewendet wurden, daher die Gewalt der sich ausdehnenden Gase geringer war, konnte man die Metallstärke bedeutend vermindern. An dem Stoßboden hielt man einen halben Granatendurchmesser für genügend.

Das Metallgewicht des Rohres ist von dem Gewicht des Geschosses, der

Stärke der Ladung und dem Verhältniß beider zueinander und der Länge des Rohres abhängig.

Bei einem langen Rohr muß das Metallgewicht vermehrt werden, um die gleiche Metallstärke zu erhalten.

4. **Rückstoß.** Die Schwere des Rohres ist aber nicht nur von der Metallstärke, die man dem Rohre geben muß, um der Ausdehnungskraft der Pulvergase zu widerstehen, nothwendig, sondern auch, um die Gewalt des Rückstoßes zu vermindern.

Der Rückstoß ist aber von der Gewalt der Pulvergase, dem Gewicht des Geschosses und dem Verhältniß beider zu der Schwere der Waffe abhängig.

Ein zu starker Rückstoß macht das Schießen mit Handfeuerwaffen unerträglich und wirkt beim Geschütz zerstörend auf die Laffette.

Früher nahm man an, ein Gewehr, bei dem das Geschoß mit halb kugelschwerer Ladung geschossen werden sollte, müsse mindestens zweihundertmal so schwer als die Kugel sein, damit der Rückstoß nicht gar zu stark werde; oft ging man aber von diesem Verhältniß ab, doch dann mußte man auch die Pulverladung entsprechend vermindern.

Bei dem Feldgeschütz rechnete man zu Anfang dieses Jahrhunderts für das 16 Kaliber lange Rohr bei Anwendung von $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ kugelschwerer Ladung auf jedes Pfund des Geschoßgewichts 120—150 Pfd. Metall.

Bei dem Belagerungsgeschütz von 20—22 Kaliber Rohrlänge, wo bis zu $\frac{1}{2}$ kugelschwere Ladungen angewendet wurden, nahm man 230—250 Pfd. Metall auf jedes Pfund des Kalibers an.

Bei den Haubitzen, wo Ladungen von $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{9}$ kugelschwerer Ladung angewendet wurden, konnte man das Metallgewicht bedeutend verringern. Doch durfte man auch da bei der Verminderung nicht so weit gehen, als man bei bloßer Berücksichtigung der schwachen Ladungen glauben möchte. Das schwere Geschoß und die Anwendung hoher Elevationen vermehrten den Rückstoß. Man rechnete daher bei der kurzen Haubitze 40—60 Pfd. Metall auf 1 Pfd. des Geschoßgewichts.

Bei den Mörsern, welche noch schwächere Ladungen als die Haubitzen anwendeten und deren Rohr noch kürzer war, rechnete man 14—25 Pfd. Metall auf 1 Pfd. der Bombe.

Wenn man zu besondern Zwecken weittragende Mörser construiren wollte, so mußte, da stärkere Pulverladungen und ein längeres Rohr nothwendig waren, die Metallstärke angemessen vermehrt werden.

V. Constructionsverhältnisse der Feuerwaffen.

Die Punkte, welche bei der Construction von Kriegsfeuerwaffen und daher auch bei der Bestimmung des Verhältnisses von Ladung, Geschoß und Waffe

zueinander, in Anbetracht gezogen werden müssen, sind: Feuerwirkung, Leichtigkeit der Bedienung und des Transports und Dauerhaftigkeit der Waffe.

Die Feuerwirkung ist aber von der Zerstörungskraft, der Genauigkeit und Schnelligkeit des Feuers abhängig.

Oft ist es schwer, Genauigkeit der Wirkung mit der Schnelligkeit der Wirkung zu vereinen; oft sind die Umstände, durch welche die Feuerwirkung erhöht wird, mit der Leichtigkeit, die Waffe zu bewegen und zu handhaben, im Widerspruch, oft die Umstände, welche die Bedienung erleichtern, mit der Dauerhaftigkeit der Waffe.

Wenn man aber die richtige Mitte wählt, wird man eine genügende Zerstörungskraft mit hinreichend leichter Bedienung und der nöthigen Dauerhaftigkeit der Waffe zu verbinden wissen. Oft wird man aber die verschiedenen Anforderungen bei einer praktischen Kriegsfeuerwaffe nicht anders in ausreichendem Maße vereinen können, als daß man einen Theil der größern Zerstörungskraft oder Genauigkeit der Leichtigkeit der Waffe und der leichten Bedienung oder umgekehrt diese jener zum Opfer bringt.

Rücksichten dieser Art bestimmen die Größe der Feuerwaffen, beschränken die Länge des Rohres und nöthigen (bei Vorderladungswaffen), dem Geschoß im Lauf einen Spielraum zu geben.

1. **Größe der Feuerwaffen.** Mit der Größe der Feuerwaffen wächst ihre Zerstörungskraft, doch sind große Feuerwaffen schwerer zu bewegen und zu bedienen als kleine. Im Interesse der Leichtigkeit, der Bedienung und des Transportes macht man grundsätzlich die Feuerwaffen nie schwerer, als die Wirkung und Dauerhaftigkeit der Waffe es gerade erfordert.

Wenn aber eine einzige Art Feuerwaffen nicht genügt, da man mit ihr nicht eine in allen Fällen ausreichende Wirkung erzielen kann, so muß man mehrere Gattungen schaffen; doch um das Material und die Munition nicht zu sehr zu vervielfältigen, muß man sich auch da immer auf das streng nothwendige beschränken.

2. **Spielraum.** Die Genauigkeit der Wirkung der Feuerwaffen bedingt eine mit dem Kaliber des Rohres gleich große Kugel. Ein solches Geschoß, welches die Bohrung vollständig ausfüllt, verhindert das Entweichen der Pulvergase, deren ganze Kraft dadurch auf das Geschoß wirkt und seine Geschwindigkeit und Stoßkraft vermehrt.

Doch es ist bei einer von der Mündung aus zu ladenden Feuerwaffe schwierig und — wenn sich durch vieles Schießen Pulverschleim an den Rohrwänden ansetzt, insbesondere bei Anwendung eiserner Geschosse — unmöglich, ein mit der Bohrung des Rohres gleich großes Geschoß in den Lauf zu bringen. Um die Ladung bei Anwendung eiserner Geschosse zu ermöglichen und bei

bleiernen zu erleichtern, gibt man dem Geschoß einen Spielraum d. h. man macht den Durchmesser der Kugel etwas kleiner als den der Bohrung.

Der Spielraum ist in Bezug auf die Genauigkeit der Waffenwirkung nachtheilig. Bei der mit einem Spielraum geladenen Kugel bildet sich zwischen den Rohrwänden und dem Geschoß ein hohler sichelförmig gebogener Raum oberhalb der Kugel. Durch diesen kann beim Schuß ein Theil der Pulvergase entweichen.

Der Spielraum ist auch Ursache, daß die Kugel, welche nicht dicht an die Rohrwände schließt (wenn der Stoß, der sie vorwärts treibt, nicht genau in der Richtung ihrer Längenachse erfolgte), mehrere Anschläge an die Rohrwände macht, wo dann der letzte (der Abgangswinkel) nicht ohne Einfluß auf die Richtung des Geschosses, wenn es den Lauf verlassen hat, bleibt.

So groß der Nachtheil des Spielraumes sein mag, so läßt er sich bei einer cylindrischen glatten Bohrung des Rohres doch nicht beseitigen; das einzige, ihn weniger schädlich zu machen, ist, ihn auf das möglich Kleinste zu reduciren.

3. Rohrlänge. Die Länge des Rohres wird durch die Bestimmung der Waffe und das Verhältniß der Ladung zum Geschoß bestimmt.

Wenn man starke Ladungen anwenden will, so muß das Rohr länger als bei Anwendung schwacher gehalten werden.

Die Schnelligkeit, mit welcher der Verbrennungsproceß des Schießpulvers vor sich geht, ist nicht ohne Einfluß auf die Bestimmung der Rohrlänge. Bei Anwendung von Pulver in Mehlform müßte das Rohr länger, als bei Anwendung gekörnten Pulvers sein. Bei Anwendung eines Schießpräparats, welches viele Gase entwickelt, wird man das Rohr länger halten als bei einem, wo dieses nicht der Fall ist. Bei Anwendung von Schießbaumwolle oder muriatischem Pulver könnte das Rohr — da der Verbrennungsproceß beinahe momentan vor sich geht — kürzer gemacht werden *).

Bei Anwendung gleicher Pulverladungen schießt ein langes Rohr richtiger und weiter als ein kurzes. Es schießt weiter, da die treibende Kraft der Pulvergase länger auf das Geschoß einwirkt; es schießt richtiger, da die Kugel länger an eine bestimmte Richtung gebunden ist, und wenn sie auch im ersten Augenblick einen Stoß erhielt, der nicht gerade ihre Längenachse traf, sondern sie in einem Winkel gegen die Rohrwände trieb, wo sie wieder ab- und auf der entgegengesetzten Seite aufprallt, so werden doch nach und nach die Aufschlagswinkel unter dem Einfluß der nachdrängenden Gase kleiner und bei Ver-

*) Um die Versuche für die Länge des Rohres bei Anwendung verschiedener Pulverladungen haben sich besonders Oberst Amstrong (1736), Hutton und d'Arcy verdient gemacht.

lassen des Rohres kann die Kugel nur wenig oder gar nicht von der Seelenachse abweichen.

Bei dem langen Rohr ist auch das Treffen erleichtert, da die beiden Visirpunkte weiter voneinander abstehen, was ein genaueres Zielen ermöglicht, als wenn sie nahe beieinander liegen.

Die alten Hakenbüchsen und Feldschlangen hatten meist eine bedeutende Länge; doch um die Waffen zu erleichtern und die Bedienung bequemer zu machen, hat man die Feuerrohre bedeutend verkürzt.

Während die Feldschlangen oft über 50 Kaliber Länge hatten, gab man später den Kanonen des Feldgeschützes 14—16 und denen des Belagerungsgeschützes 18—22 Kaliber Länge.

Bei den Handfeuerwaffen der Infanterie durfte man in der Verkürzung des Laufes nicht so weit gehen. Um mit zwei Gliedern aus der Front feuern zu können und wenn man das Bajonnet auf das Gewehr pflanzte, eine Stoßwaffe von genügender Länge zu erhalten, durfte der Lauf nicht zu sehr verkürzt werden.

Der Lauf des Infanteriegewehres hatte gewöhnlich eine Länge von 60—62 Kaliber.

Lange Flinten blieben aber bis heutigen Tages den Völkern des Orients eigenthümlich und oft wird man durch die Schießresultate, welche diese mit ihren ungemein langen Flinten erlangen, überrascht.

Bei Geschützen, wo sehr schwache Ladungen bei schweren Geschossen angewendet werden und aus denen man nicht schießen, sondern blos werfen will, kann die Rohrlänge bedeutend verkürzt werden. Die Rohrlänge der Wurfgeschütze ist deshalb gering und zwar beträgt dieselbe bei der Bombenkanone 10, bei der kurzen Haubitze $5\frac{1}{2}$—6 und bei dem Mörser 3—4 Kaliber.

Wenn man aber bei den Wurfgeschützen starke Ladungen anwenden wollte, so würde viel Gas verloren gehen. Doch da bei Mörsern und Haubitzen nur schwache Ladungen angewendet werden und diesen das schwere Geschoß großen Widerstand leistet, so hat Pulver Zeit sich ganz zu entzünden, dagegen wirkt es allerdings beinahe nur durch seinen ersten Stoß, mit dem es das Beharrungsvermögen des Geschosses überwindet, da es bei dem kurzen Rohr keine nachwirkende Kraft haben kann.

VI. Die Flugbahn der Geschosse.

Bei dem Schuß wird das Geschoß durch die Ausdehnung der Pulvergase mit großer Schnelligkeit aus seiner bisherigen Lage getrieben und erhält durch das Rohr eine bestimmte Richtung, der es während seines Fluges folgen muß. Wenn auf das Geschoß keine andere Kraft als diejenige, welche es in Be-

wegung gesetzt hat, einwirken würde, so müßte es infolge des den Körpern eigenen Beharrungsvermögens seinen Flug in die Unendlichkeit verlängern. Doch die Kraft, welche das Geschoß beim Schuß erhalten hat und infolge deren es in großer Schnelligkeit die Luft durchschneidet, wird nach und nach durch andere Kräfte abgeschwächt und endlich ganz aufgehoben.

Die Kräfte, welche die Flugbahn des Geschosses begrenzen, sind der Widerstand der Luft und die Anziehungskraft der Erde. Der Widerstand der Luft hebt nach und nach die Kraft und Geschwindigkeit des Geschosses auf, während die Anziehungskraft der Erde dasselbe von der geraden Richtung ab gegen die Erde zieht.

1. **Luftwiderstand.** Die Kraft, welche dem fliegenden Geschoß entgegenwirkt, ist der Widerstand der Luft, die Kraft, welche diesen überwindet, ist das Beharrungsvermögen (oder die lebendige Kraft) des Geschosses. Das Beharrungsvermögen des Geschosses ist von seiner Masse und Schnelligkeit abhängig. Die Kugel wird den Widerstand der Luft so lange überwinden, bis ihre Geschwindigkeit nach und nach durch denselben aufgehoben wird.

Der Widerstand der Luft ist um so größer, je größer die Schnelligkeit und Oberfläche des Geschosses, welches die Luft durchschneidet, ist *).

Gegen ein sphärisches Geschoß ist der Luftwiderstand proportional der Dichtigkeit der Luft, proportional der Fläche des größten Kreises des Projectils und proportional einer Function der Geschwindigkeit, welche rascher zunimmt als das Quadrat dieser Geschwindigkeit **).

Der Luftwiderstand vermehrt und vermindert sich mit der Schnelligkeit und Oberfläche des Geschosses, welches die Luft durchschneidet, nach einem bestimmten Gesetz. Je größer die Geschwindigkeit, je größer die Oberfläche des Geschosses, welches die Luft durchschneidet, desto größer der Luftwiderstand; je geringer die Geschwindigkeit, je geringer die dem Luftwiderstand gebotene Fläche, desto geringer fällt der Luftwiderstand aus.

Wenn aber ein langsam fliegendes schweres Geschoß an der Luft geringern Widerstand findet und es geeigneter ist als ein leichtes, diesen (infolge des größern Beharrungsvermögens) zu überwinden, so erhält es doch, wenn es auch seine ursprünglich erhaltene Kraft länger bewahrt (da es länger der Anziehungskraft der Erde ausgesetzt bleibt), eine stark gebogene Flugbahn.

*) Früher nahm man an, daß die Größe des Widerstandes der Luft gegen die Kugel dem Gewicht einer prismatischen Säule von der flüssigen Masse, welche die größte Kreisfläche der Kugel zur Grundfläche und die Hälfte der zu ihrer Geschwindigkeit gehörigen Fallhöhe zu ihrer Länge hat, gleich sei. Dieses ist aber nur annäherungsweise richtig, da Spannung und Dichtigkeit der Luft verschieden sind. (Rouvroi 3. Bd.)

**) Oberstlt. Burnier, Ballistik.

2. Anziehungskraft der Erde. In dem Augenblick, wo das Geschoß das Rohr verläßt, ist es dem Gesetz der frei in der Luft schwebenden Körper unterworfen.

Jeder frei in der Luft befindliche Körper fällt infolge seiner eigenen Schwere und der Anziehungskraft der Erde in der ersten Secunde 16 Schuh und in der Folge vergrößern sich die Fallräume im Quadrate der Zeit, d. h. wenn der fallende Körper in der ersten Secunde einen Raum von 16 Schuh zurücklegt, so fällt er in der zweiten Secunde $2^2 . 16 = 4 . 16 = 64$ Schuh, in der dritten $3^2 . 16 = 144$ und in der xten $x . 16 = y$ u. s. f.

Wo die Anziehungskraft der Erde die einzige Kraft ist, welche auf einen Körper einwirkt, da fällt derselbe, sobald er sich frei in der Luft befindet, lothrecht zur Erde.

Doch auf die abgeschossene Kugel wirken zwei Kräfte: die Triebkraft, die das Geschoß mit großer Schnelligkeit vorwärts treibt, und die Anziehungskraft der Erde, welche es abwärts zieht. Infolge der Einwirkung dieser beiden Kräfte wird das Geschoß in der ersten Secunde zwar 16 Schuh unter seine ursprüngliche Richtung gefallen sein; doch ist dieser Punkt, wo es 16 Schuh gefallen ist, weit von der Mündung entfernt.

Wenn das Geschoß mit einer Geschwindigkeit von 500 Meter in der Secunde abgeschossen wurde, so wird es in dem Augenblick, wo es 16 Schuh gefallen ist, auch 500 Meter von der Mündung entfernt sein.

Da die Anziehungskraft der Erde vom ersten Augenblick an, wo das Geschoß den Lauf verlassen hat, und in der Folge in jedem unendlich kleinen Zeittheil wirkt, so wird das Geschoß während seines Flugs eine gebogene Linie (die in demselben Maße, als es sich von der Mündung weiter entfernt, stärker gebogen wird und die sich mehr und mehr dem Boden nähert, bis ihr Ende diesen berührt) beschreiben.

Die Flugbahn der Kugel würde im luftleeren Raum eine Parabel bilden und ihre Krümmung würde in jedem Punkt genau die Resultirende der Geschwindigkeit und des (durch die Zeit bestimmten) Fallraumes sein. Doch der Widerstand der Luft hemmt die Geschwindigkeit des Fluges und leistet dem herunterfallenden Geschoß Widerstand. Infolge dieses Einflusses beschreibt die Flugbahn des Geschosses weder eine Parabel noch eine Hyperbel, sondern eine krumme Linie eigenthümlicher Construction, die man durch Versuche kennen gelernt hat.

Der Nachtheil der Krümmung der Flugbahn, die besonders beim Schießen auf größere Entfernung das Treffen erschwert, kann nur durch eine große Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses verringert werden. Die Anfangsgeschwindigkeit hängt aber von dem Stoße ab, den das Geschoß erhält. Dieser ist durch die Menge und Beschaffenheit des Schießpräparats bestimmt.

Die größere Anfangsgeschwindigkeit gibt dem Geschoß, bis es eine bestimmte Entfernung erreicht, eine weniger gebogene Flugbahn, da es weniger lang der Anziehungskraft der Erde ausgesetzt bleibt.

Je größer die Anfangsgeschwindigkeit eines Geschosses ist, desto weniger ist der Anfang der Curve, die das Geschoß in seinem Flug beschreibt, gebogen, und ein desto größerer Raum kann auf Mannshöhe rasirend bestrichen werden.

Die Größe des bestrichenen Raumes ist aber bei Kriegswaffen von Wichtigkeit, da durch denselben das Treffen von dem Abschätzen der Distanzen unabhängiger wird.

3. Schießtheorie. Die gebogene Flugbahn der Geschosse macht es nothwendig, beim Schießen auf entfernte Ziele die Mündung des Rohres angemessen zu erheben, damit das Geschoß einen der Entfernung entsprechenden Bogen beschreibe und nicht vor dem zu treffenden Ziele den Boden berühre.

Wenn man z. B. mit einem Feuergewehr (welches am hintern und vordern Ende des Laufes eine gleiche Metallstärke hat) einen 50 Schritt entfernten Gegner treffen will, so zielt man, da sich die Kugel auf diese Entfernung nur unmerklich senkt, auf seine Brust. Ist der Gegner aber 200 Schritt entfernt, so muß man höher zielen als auf den Punkt, den man treffen will. Zielt der Schütze auf den Kopf, so trifft die Kugel (die während ihres Fluges sich schon ziemlich gesenkt hat) die Brust des Gegners. Ueber 300 Schritt fehlte jeder weitere Anhaltspunkt und es wäre unmöglich, so hoch über den Gegner zu zielen, daß man ihn zu treffen hoffen dürfte. Um auf weitere Entfernungen das Zielen zu ermöglichen, hat man den Aufsatz oder das Visir erfunden. Bei Anwendung des Aufsatzes wird der rückwärtige Theil des Rohres im Verhältniß zur Mündung angemessen gesenkt, sodaß — wenn der Schütze oder Artillerist auch gerade auf den zu treffenden Punkt zielt — die Mündung des Laufes oder des Geschützrohres die der Entfernung entsprechende Elevation oder Erhebung erhalte.

Da bei den Feuerwaffen aber der rückwärtige Theil des Rohres meist eine größere Stärke als die Mündung hat, daher nicht mit der Seelenachse gleichläuft, so dient er bei kurzer Entfernung gewissermaßen selbst als Aufsatz.

Aus diesem Grunde ist es bei solchen Feuerwaffen auch beim Schießen auf die kürzesten Entfernungen nothwendig, etwas unter den Punkt zu zielen, den man treffen will. Dieses ist doppelt nothwendig, wenn ein auf dem Lauf angebrachtes Standvisir die Erhebung der Mündung beim Zielen noch vermehrt.

Wenn beim Schießen gut gezielt und die Elevation des Rohres genau der Entfernung entsprechend gewählt wurde, muß der Schuß treffen.

Damit sich aber beim Schießen keine Zufälligkeiten geltend machen können, setzt dieses eine vollkommene Waffe und Munition voraus.

Bei Anwendung eines Rohres, welches das Geschoß immer gleich leitet, bei immer gleich starker Pulverladung und gleichem Geschoß müßte die Flugbahn der Kugel und daher die Treffsicherheit immer gleich sein.

Dieses ist aber, wie die Erfahrung zeigt, bei den meisten Feuerwaffen nicht der Fall.

4. **Ursachen der Abweichungen der Geschosse.** Die Ursache der Abweichungen der Geschosse von der regelmäßigen Bahn und die dadurch verminderte Treffsicherheit sind theils in der mangelhaften Construction der Waffe, in schlechter Beschaffenheit der Munition oder in ungünstigen äußern Einflüssen zu suchen.

Verbiegungen des Laufes einer Feuerwaffe erzeugen Abweichungen nach der Richtung der Verbiegung.

Ein falsch gestelltes Absehen, dessen Einschnitt mit dem Korn nicht genau die Richtung der Seelenachse bezeichnet, ist Ursache, daß der Schütze in einer Richtung zielt, die von der, die das Geschoß beschreiben wird, abweicht.

Vibrationen des Rohres und ein starker Rückstoß können Unregelmäßigkeiten veranlassen. Vibrationen sind schädlich, da das vibrirende Rohr seine gerade Richtung verläßt, der starke Rückstoß aber kann die Waffe aus ihrer Richtung bringen, bevor das Geschoß das Rohr verlassen hat.

Ungleichheit der Pulverladungen müssen nothwendig Ursache sein, daß das Ziel unter- oder überschossen wird. Gleich schwere und gleich construirte Geschosse erfordern immer eine gleich starke Pulverladung, um die nämliche Flugbahn und daher auch das nämliche Schießresultat zu erhalten.

Die Ungleichheit der Pulverladung kann aus verschiedenen Ursachen herrühren; von dem Pulver, wenn dasselbe eine ungleiche Stärke besitzt; von zufälligen Ursachen, wenn das Pulver feucht geworden, in den Patronen locker geworden und sich zerrieben hat, wenn bei dem Laden bei verschleimtem Rohr ein Theil der Ladung an den feuchten Rohrwänden hängen bleibt oder dasselbe durch das Ansetzen des Geschosses mit dem Ladestock zum Theil zu Staub zerdrückt wird.

Der Spielraum ist bei den aus glatten Rohren geschossenen Kugeln Ursache häufiger Abweichungen. Bei der Ungleichheit der Abgangswinkel, die durch den letzten Aufschlag der Kugel im Rohr sich ergeben, muß die Streuung sehr bedeutend sein.

Ungleiche Dichtigkeit des Geschosses verursacht Unregelmäßigkeiten. Wenn nämlich der Schwerpunkt der Kugel nicht mit dem Mittelpunkt zusammenfällt, was bei schlecht gegossenen Kugeln leicht der Fall sein kann, so erhält das Geschoß eine Rotation um eine durch den Schwerpunkt gehende Achse. Wenn nun aber der Schwer- und Mittelpunkt nicht zusammenfallen, so dreht sich das Geschoß um eine Achse, die dasselbe in zwei dem Gewicht nach gleiche,

dem Umfang nach verschiedene Schwerhälften theilt; diese erleiden von der Luft einen ungleichen Widerstand; dieser ist gegen die größere Schwerhälfte bedeutender als gegen die geringere; infolge dessen weicht das Geschoß gegen die Seite der kleinern Hälfte ab.

Es folgt aus dem Gesagten, daß, wenn der Schwerpunkt der abgeschossenen Kugel oben liegt, das Geschoß weiter, wenn er unten liegt, kürzer gehen muß; es entstehen dadurch Längenabweichungen*). Liegt aber der Schwerpunkt mehr nach rechts, so wird es rechts, liegt er links, so wird es links abweichen; es entstehen dadurch Seitenabweichungen.

Von den äußern Einflüssen, welche auf das Schießresultat Einfluß nehmen können, wollen wir nur den Wind erwähnen. Je nachdem er von vorn oder von rückwärts bläst, vermehrt oder vermindert er den Luftwiderstand und veranlaßt dadurch größere oder kürzere Schußweiten. Wenn der Wind von der Seite bläst und so einen Druck auf die Seitenfläche des Geschosses ausübt, so drängt er dasselbe in der dem Wind entsprechenden Richtung von der geraden Bahn nach seitwärts ab.

Der Einfluß des Windes ist um so bedeutender, je größer seine Kraft ist, je länger das Geschoß derselben ausgesetzt bleibt und eine je größere Seitenfläche es ihm bietet.

5. **Der Ricochetirschuß.** Bei den Handfeuerwaffen muß die Kugel, ohne den Boden berührt zu haben, das Ziel erreichen, da sie sonst zu viel von ihrer Kraft verlieren würde, um, an ihrer Bestimmung angelangt, noch die gewünschte Zerstörung ausüben zu können.

Anders als bei den leichten bleiernen Kugeln der Handfeuerwaffen ist es bei den schweren eisernen Kugeln des groben Geschützes.

Bei Geschützen mit glatter Bohrung kann man die Kugel einige Göller oder Aufschläge auf der Erde machen lassen, bis sie das Ziel erreicht. Diese Art Schüsse gründet sich auf die allgemeine Eigenschaft elastischer Körper, die, wenn sie schief gegeneinanderstoßen, unter einem Winkel zurückprallen, der nicht viel kleiner als der Einfallswinkel ist, und ihre Bahn fortsetzen. Die Flugbahn der Kugel bildet in diesem Fall nicht einen einzigen, sondern mehrere aneinander gereihte Bogen oder Flugbahnen.

Bei den Kanonen heißt man die Aufschlagschüsse Roll- oder Ricochetirschüsse. Bei den Haubitzen nennt man sie Schleuderschüsse.

---

*) Bei der excentrisch gegossenen Granate wird der Schwerpunkt absichtlich nach oben verlegt. In einem Quecksilberbade ermittelt man die Schwerpunktslage, bezeichnet diese und bei der Ladung wird dieselbe nach oben gelegt, sodaß die Kugel nach abwärts rotirt, wodurch die Tragweite vermehrt wird.

Ein Unterschied findet zwischen dem Roll- und Ricochetirschuß der Kanonen statt.

Der Rollschuß wird mit Anwendung der gewöhnlichen Pulverladung unter kleinen Elevationen, sodaß die Kugel oder Granate mehrere sehr flache Bögen oder Sprünge macht, die sich wenig über das Terrain erheben, abgegeben.

Der Ricochetirschuß dagegen geschieht mit schwächerer Pulverladung, jedoch mit einer höhern Elevation (und zwar bis zu 15 Grad), sodaß die Kugel in mehrern aber kurzen und hohen Sprüngen, von denen die folgenden immer kürzer werden als die vorhergehenden, bis zum letzten Ziele fortgeht.

Die Roll- und Ricochetirschüsse erfordern einen ziemlich ebenen und festen Boden; in durchschnittenem und bedecktem Terrain sind dieselben unanwendbar.

6. **Der Bogenschuß und Wurf.** Der Bogenschuß und der Wurf wird angewendet, um ein Ziel, welches dem directen Schuß entzogen ist, zu erreichen. Bei dem Bogenschuß wird die Kugel aus der Kanone mit der gewöhnlichen Pulverladung nach einem weit entfernten Ziele geschossen. Bei dem Wurf wird sie mit verhältnißmäßig schwacher Ladung (meist aus einer Haubitze oder einem Mörser) geworfen.

Die Flugbahn des Geschosses beschreibt daher beim Bogenschuß einen weiten und verhältnißmäßig flachen, bei dem Wurf einen kürzern, aber höhern Bogen.

Die größte Bogenschuß- und Wurfweite erhält man bei einem bestimmten Geschütz (von gleicher Metallstärke) bei bestimmter Pulverladung bei 45 Grad Elevation; bei nach vorn verjüngten Geschützen bei Anwendung einer etwas geringern.

Bei den Wurfgeschützen sind die Wurfweiten für Elevationswinkel, die sich auf 90 Grad ergänzen, gleich. Man wird daher bei Anwendung einer Elevation von 30 und von 60 Grad, sowie bei einer von 10 und von 80 Grad die nämlichen Wurfweiten erhalten.

Wenn aber die Wurfweiten auch gleich sind, so sind doch die Flugbahnen und die Flugzeiten der Geschosse sehr verschieden.

7. **Schießen und Werfen.** Bei dem Schießen und dem Werfen ist das Geschoß den nämlichen Gesetzen unterworfen. Die verschiedene Gestalt der Flugbahn ist nur durch das verschiedene Verhältniß der Waffe, der Ladung und des Geschosses bedingt. Das Geschoß, welches langsam fliegt, erleidet einen geringen Widerstand von der Luft, doch bleibt es lange der Anziehungskraft der Erde ausgesetzt.

Bei dem Werfen zeigt sich aber ein größerer Unterschied in Beziehung auf Wurfweite und Seitenabweichungen als beim Schießen und zwar sind die

erstern viel bedeutender als die letztern, auch machen sich dieselben bei kleinern Kalibern mehr geltend als bei größern.

Bei dem Werfen beschreibt das Geschoß einen hohen Bogen, seine Stoßkraft ist viel geringer und seine Wirkung ist, da sich viele Zufälligkeiten geltend machen, bezüglich der Genauigkeit nicht mit der des Schusses zu vergleichen.

Da auch bei dem Wurf mit Ausnahme des einzigen Punktes, der getroffen wird, sich sozusagen kein bestrichener Raum ergibt, so läßt sich gegen Truppen beim Werfen nur bei Anwendung von Hohlgeschossen, welche die Wirkung auf einen größern Umkreis verpflanzen, ein genügendes Resultat erwarten.

Wenn das Vollgeschoß während seines Fluges wirkt, so wirkt das Hohlgeschoß nach demselben durch sein Zerspringen.

Wenn man aber die Granate, statt sie zu werfen, aus einer Haubitze oder Kanone schießt und sie über den Boden hinweg ricochetiren läßt, so wirkt sie anfangs ähnlich dem Vollgeschoß durch die Stoßkraft ihres Körpers und, wenn sie liegen bleibt und explodirt, durch die herumgeschleuderten Sprengstücke.

8. **Der Kartätschenschuß.** Die Wirkung der Kartätsche ist von der Anzahl und Schwere der Kugeln, der Länge des Rohres, aus der sie geschossen werden, der Beschaffenheit der Munition (ob Trauben- oder Büchsenkartätschen) und von der Entfernung, auf die sie angewendet werden, abhängig.

Bei Anwendung kleiner Kugeln sendet man dem Feind eine verhältnißmäßig große Menge von Geschossen zu, doch die leichten Kugeln haben eine geringe Percussionskraft und bilden einen größern Streuungskegel als die schweren. Kleine Kartätschenkugeln sind daher nur bei kurzer Entfernung vortheilhaft.

Bei Anwendung schwerer Kartätschenkugeln werden dem Feind zwar weniger Geschosse zugesendet, doch bleiben diese mehr beisammen, wirken kräftiger und erreichen eine größere Schußweite.

Wenn in nächster Nähe die Anwendung kleiner Kartätschenkugeln vortheilhaft erscheinen mag, so läßt sich dagegen bei größerer nur von schwerern entsprechende Wirkung erwarten.

Die Wirkung der Kartätsche ist aber auch von Beschaffenheit des Rohres, aus der sie geschossen wird, abhängig. Bei langem Rohr bleiben die Kartätschen mehr beisammen und gehen weiter. Bei kurzen Rohren zerstreuen sich die Schrote mehr und man muß ihnen eine größere Schwere geben.

Beim Kartätschenschuß bleibt der größere Theil der Schrote zwar ziemlich beisammen, die übrigen zerstreuen sich mit Zunahme der Entfernung. Die Kugeln der Kartätsche erreichen bei weitem nicht die Schußweite der Vollkugel;

nur innerhalb gewisser Entfernungen ist die Wirkung des Kartätschenschusses groß. Bei hartem Boden, wo die Schrote ricochetiren können, kann der Kartätschenschuß auf größere Entfernungen angewendet werden als da, wo dieselben sich in unebenem oder weichem Boden verschlagen.

Bei Haubitzen kann die Kartätsche wegen des kurzen Rohrs und der dadurch veranlaßten großen Streuung nur bei ganz kurzer Distanz und beim Mörser gar nicht angewendet werden.

Statt der Kartätschen kann aus dem Mörser Hagel von faustgroßen Steinen oder von kleinen Granaten geworfen werden.

Bei jenen Geschützgattungen, wo Kartätschen überhaupt zulässig sind, müssen dieselben immer mit größerer Elevation als die Vollkugeln (bei den betreffenden Distanzen) abgeschossen werden.

Die Kartätsche hat bezüglich der Wirkung mit dem Vollgeschoß das gemein, daß sie, wie dieses, während ihres Fluges wirkt, mit dem Hohlgeschoß aber, daß sich ihre Wirkung nicht auf einen einzigen Punkt beschränkt.

Zweiter Abschnitt.

Eintheilung der Feuerwaffen.

Die zum Kriegsgebrauch bestimmten Feuerwaffen werden in Handfeuerwaffen und schweres Geschütz eingetheilt.

Die Handfeuerwaffen sind diejenigen, welche ein einzelner Mann tragen und bedienen kann. An ihre Wirksamkeit wird die Anforderung gestellt, einen Gegner tödten oder verwunden zu können.

Das schwere Geschütz erfordert zu seiner Bedienung mehrere Leute und zu seinem Transport Zugthiere. Demselben liegt die Absicht zu Grunde, auf einmal eine größere Anzahl Gegner tödten oder materielle Hindernisse niederschmettern zu können.

Das Gewicht der Handfeuerwaffen findet in dem Belastungsvermögen eines Menschen seine Grenzen; da aber die Feuerwaffe nur insofern Nutzen gewährt, als Munition vorhanden ist, diese aber von dem Manne selbst getragen werden muß, anderntheils leichte Beweglichkeit von dem Krieger verlangt werden muß, so darf das Gewicht der Handfeuerwaffe begreiflicherweise nicht das ganze Belastungsvermögen desselben in Anspruch nehmen.

Wenn bei den Handfeuerwaffen das Gewicht der Waffe Grenzen hat, die ohne Nachtheil nicht überschritten werden dürfen, so ist die Schwere des groben Geschützes nur durch den Grad der angestrebten Zerstörungskraft, der Leichtigkeit seiner Bedienung und Transportfähigkeit bedingt.

Die Artillerie theilt sich nach ihrer besondern Bestimmung in Feld-, Belagerungs- und Festungsartillerie. Zur wirksamen Verwendung der erstern ist ein gewisser Grad der Beweglichkeit unerlaßlich, bei den letztern kommt dieselbe weniger in Anbetracht.

Wenn man bei der Feldartillerie Beweglichkeit und leichte Bedienung, verbunden mit genügender Feuerwirkung, verlangt, so strebt man bei der Festungs-

und Belagerungsartillerie nur möglichst große Zerstörungskraft bei hinreichend leichter Bedienung und genügender Transportfähigkeit an.

Wenn bei der Feldartillerie auf die Beweglichkeit das Hauptaugenmerk gerichtet werden muß, so kommt bei der Belagerungs- und Festungsartillerie mehr die bloße Feuerwirkung in Anbetracht.

Da die Feuerwaffen das Hauptstreitmittel der neuern Zeit bilden und die Waffen, welche im Alterthum und Mittelalter gebräuchlich waren, verdrängt haben, so wollen wir dieselben in ihrer Entstehung kennen lernen.

I. Geschichte der Handfeuerwaffen.

Die Feuerwaffen verdanken ihre Entstehung der Erfindung des Schießpulvers. Da die Verwandlung des Pulvers in Gasform unter Feuerentwickelung vor sich geht, so nannte man jene Waffen, bei denen das Pulver die treibende Kraft liefert, Feuerwaffen; da aber das Fortschleudern des Geschosses nicht nur mit Feuererscheinung, sondern auch mit einer Detonation begleitet ist, so nannte man in der ältesten Zeit die Feuerwaffen auch Donnerbüchsen.

1. Aelteste Handfeuerwaffen. Der Gebrauch tragbarer Feuerwaffen ging der Anwendung des schweren Geschützes voraus. Die erste Anwendung derselben fällt in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts.

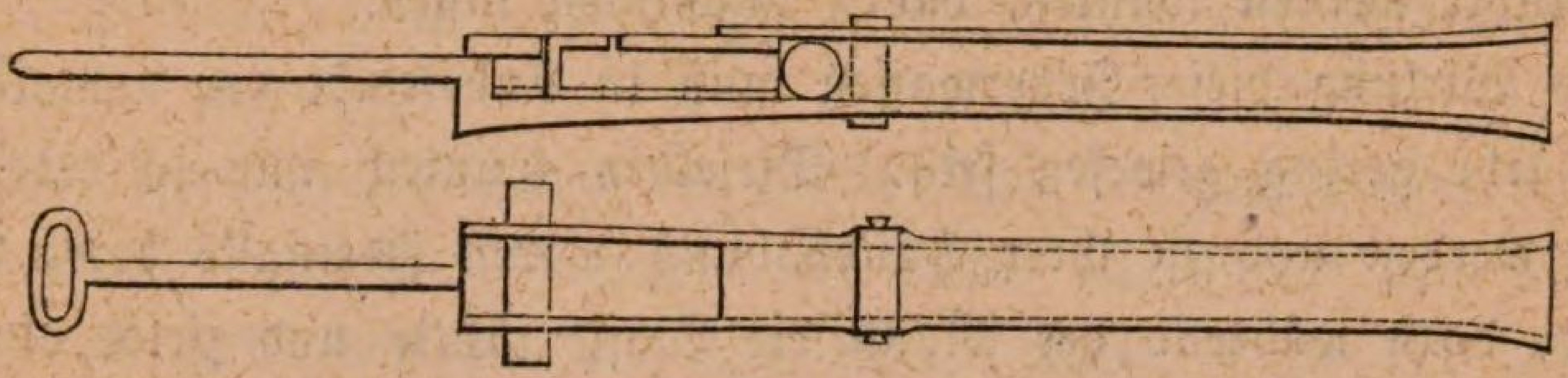
Die Feuerwaffen bestanden damals aus zwei getrennten Theilen, nämlich einer eisernen Büchse und einem eisernen Rohre; die Büchse hatte die Bestimmung, die Ladung aufzunehmen, das Rohr das Geschoß zu leiten und ihm die Richtung zu geben.

Die Büchse war ein eiserner mit einem Boden versehener Hohlcylinder, dessen Bohrung der des Rohres entsprach. An dem obern Theil der Büchse befand sich gewöhnlich ein Henkel, der die Handhabung erleichterte und bis zu welchem die Büchse in das Rohr geschoben wurde. Hinter dem Henkel war das Zündloch angebracht.

Das Rohr war aus schmiedeisernen Stäben zusammengeschweißt und gewöhnlich mit einigen eisernen Reifen umwunden. Später wurde das Rohr aus Eisen geschmiedet oder gegossen. Aus Einem Stück gegossene Röhren von Eisen oder Bronce wurden aber erst gegen Ende des 14. Jahrhunderts gebräuchlich.

Das Rohr der ältesten Feuerwaffen, an beiden Enden offen, hatte eine etwas erweiterte Mündung und rückwärts war die Bohrung erweitert, um das Einschieben der Büchse zu ermöglichen. Der obere Theil des rückwärtigen Rohrendes war gewöhnlich ausgeschnitten und ein da angebrachter beweglicher oder unbeweglicher Bügel hatte die Bestimmung, die in das Rohr eingeschobene Büchse beim Schießen festzuhalten.

In der ältesten Zeit verlängerte sich das Rohr rückwärts gewöhnlich in einem langen Griffe, an dem eine Art Handhabe angebracht war. Rohr und Griff waren gewöhnlich aus einem Stück erzeugt.



Aelteste Feuerwaffen.

Eine solche Feuerwaffe, die aus der Zeit der Belagerung von Calais durch Eduard III. (1347) stammen dürfte, wurde 1828 im Meer bei Calais aufgefunden. Dieselbe besteht nur aus Eisen, das Gewicht beträgt 31,1 Kilogramm, das der dazu gehörigen Kugel 124 Gramm.

Wenn man mit Feuerwaffen der beschriebenen Art schießen wollte, wurde die Büchse mit Pulver geladen, ein Stöpsel oder Vorschlag darauf gesetzt. Die Kugel kam vor dieselbe in das Rohr. Die geladene Büchse, in das Rohr eingeschoben, wurde durch einen zwischen dem Bügel derselben eingeschobenen Keil oder Riegel in dieser Lage festgehalten, dann schüttete man Pulver auf das Zündloch und zündete dieses mit einer auf einem Stab befestigten Lunte an. Gewöhnlich hatte man zu jedem Feuerrohr zwei Büchsen, um eine laden zu können, während man die andere anwendete.

Das Gewicht der ältesten, nur aus Eisen erzeugten Feuerwaffen, von denen aber nur noch sehr wenige Exemplare vorhanden sind, beträgt für das Rohr ungefähr 60, für die Büchsen ungefähr 10 Pfund.

In dem Musée d'Artillerie zu Paris, der größten und am besten geordneten Sammlung von Kriegswaffen, welche überhaupt existirt, befinden sich die einzigen bekannten aus dem 14. Jahrhundert stammenden Feuerwaffen. Nach diesen zu urtheilen, scheint es aber, daß man das Gewicht der Feuerwaffen bald vermehrt habe. Die Büchsen wurden auf 11, 18, 25 und selbst 32 Kilogramm, die dazu gehörigen Rohre auf 52, 132, 185 und 220 Kilogramm gebracht. Diese schweren Feuerwaffen hörten aber auf, Handfeuerwaffen zu sein und bildeten einen Uebergang zum schweren Geschütz. Aus ihnen ist in der Folge die unter dem Namen Schlangengeschütz bekannte Geschützgattung entstanden.

Bei den Deutschen hatten die Feuerwaffen von den Büchsen, die in der ältesten Zeit angewendet wurden, den Namen Büchsen, Feuerbüchsen, Donnerbüchsen, Handbüchsen u. s. w. erhalten. Bei den Franzosen nannte man sie nach dem Rohr Canons à mains, doch war der Name Feuerrohr oder Handrohr auch bald in Deutschland gebräuchlich.

In der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts war man bedacht, nebst

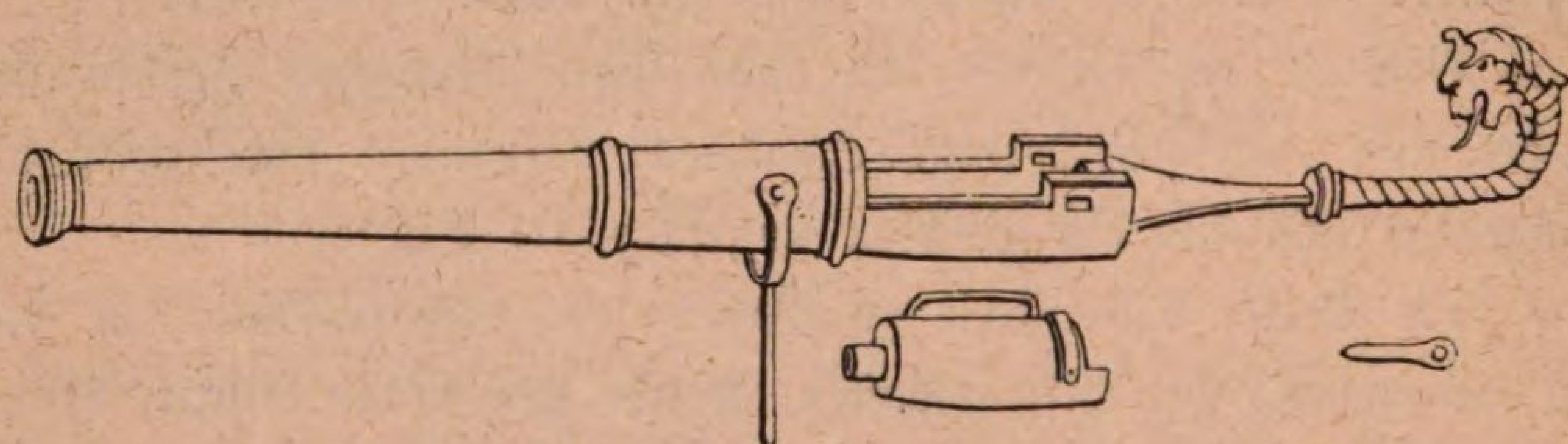
den Feuerwaffen, deren Gewicht man nach und nach sehr vermehrt hatte, eine leichtere Gattung derselben zu schaffen. So soll nach Pompeo Pellini die Stadt Perugia 1368 500 Büchsen von einer Spanne-Länge, die von der Hand geführt werden konnten, haben anfertigen lassen.

Die Wirkung dieser Feuerwaffen muß in Anbetracht der damaligen Construction sehr gering gewesen sein. Dieselben konnten nur in der Nähe angewendet werden und zu ihrer Handhabung waren jedenfalls beide Hände erforderlich, denn während der Mann die Waffe führte und zielte, brauchte er die andere, um dieselbe mit der Lunte abzufeuern.

Von der Mitte des 14. Jahrhunderts an waren auch Feuerwaffen, bei denen die Büchse mit dem Rohr verschraubt werden konnte, im Gebrauch. Das Gewicht derselben war, nach den erhaltenen Exemplaren zu urtheilen, ziemlich bedeutend und betrug 120, 160 und 180 Pfd. Das Rohr hatte eine Länge von 1,60 Meter, 2 Meter und 2,20 Meter.

Bei diesen Feuerwaffen mag man anfangs die geladene Büchse bei jedem Schusse mit dem Rohr verschraubt haben, später zog man es vor, Rohr und Büchse bleibend verschraubt zu lassen und die Waffe von der Mündung aus zu laden.

Gegen das Ende des 14. Jahrhunderts wurden dann Feuerwaffen, bei denen das Rohr und die Büchse aus einem einzigen Stück geschmiedet oder



Deutsche Hinterladungs-Feldschlange aus dem 16. Jahrhundert.

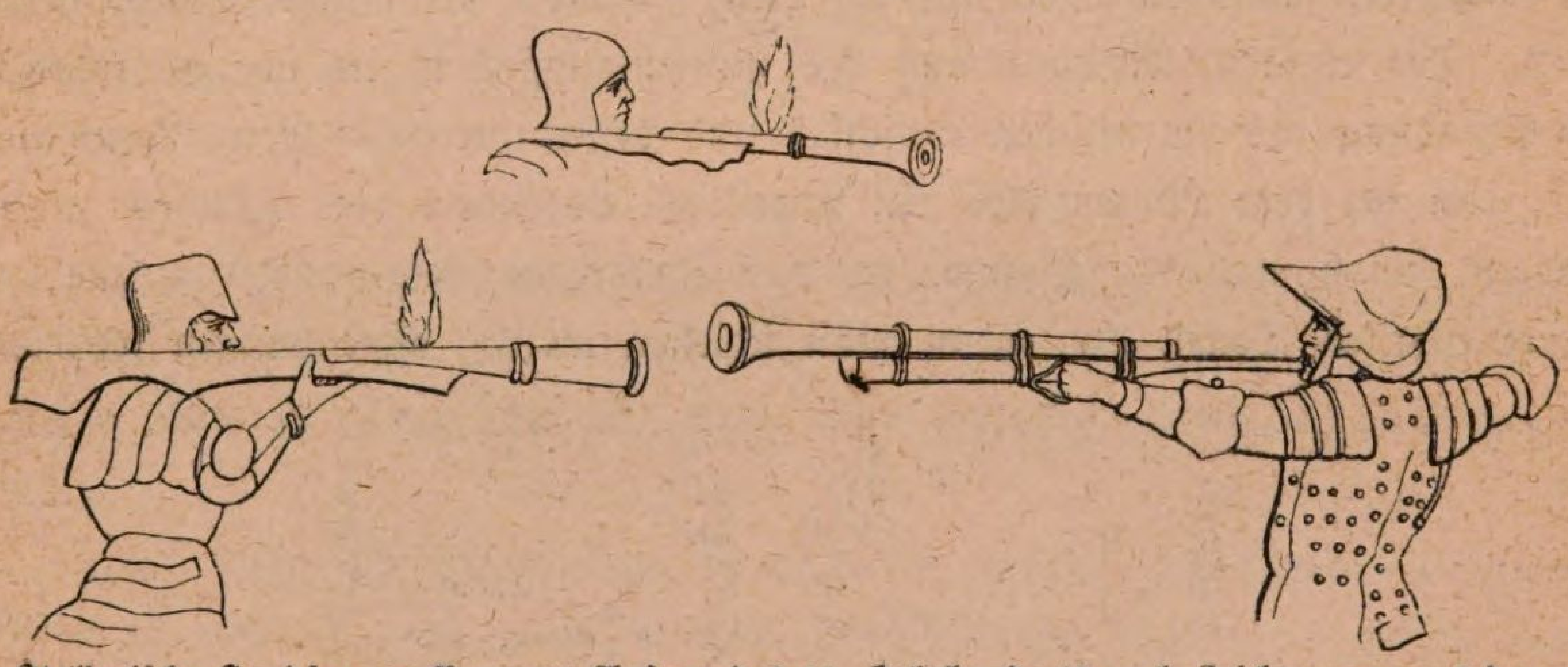
gegossen waren, gebräuchlich. Die Hinterladungswaffen verschwanden jetzt mehr und mehr und machten schon im 15. Jahrhundert größtentheils den Vorderladungswaffen Platz. Doch waren einzelne Hinterladungswaffen noch im 16. Jahrhundert in Deutschland in Gebrauch.

2. **Die Hakenbüchse.** Anfänglich hatte ein eiserner Griff als Handhabe der Feuerwaffe gedient, doch bald ersetzte man diesen, um die Handhabung der Waffe zu erleichtern, durch einen hölzernen Schaft. Mit diesem wurde das Rohr durch eiserne Bänder oder Haken verbunden. Der Schaft war anfänglich nur ein gerades Stück Holz, später gab man ihm eine angemessene Gestalt, um das Zielen zu erleichtern. Von den eisernen Haken, mit denen das Rohr auf dem Schaft befestigt war, erhielten die tragbaren Feuerwaffen den Namen Haken oder Hakenbüchsen.

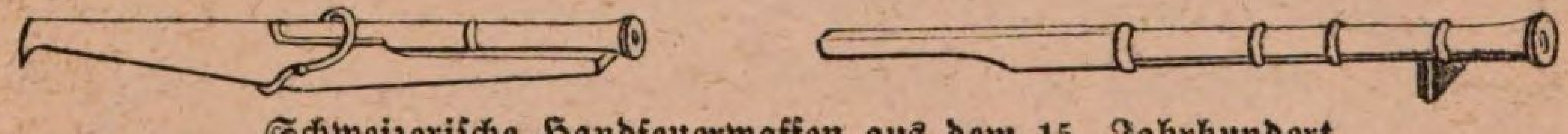
Die Haken oder Hakenbüchsen (auch Reisbüchsen genannt) hatten ein aus Eisen geschmiedetes oder aus Eisen oder Bronce gegossenes Rohr. Eiserne Rohre wurden in der Folge allgemein gebräuchlich. Das Rohr der Hakenbüchse war stark in Eisen, cylindrisch gebohrt und auf Vorderladung eingerichtet.

Im Verhältniß zur Schwere der Waffe schoß die Hakenbüchse eine kleine Kugel. Besonders zu Anfang waren die Haken sehr schwer und hatten gewöhnlich ein Gewicht von 50 bis 100 Pfd. Gegen Ende des 15. Jahrhunderts wurden sie aber bedeutend erleichtert und das Gewicht der zum Feldgebrauch bestimmten Haken war auf 23 bis 25 Pfd. heruntergesetzt.

Die schweren Hakenbüchsen schossen 8—16, die leichten 1—2 Loth Blei; der Haken hatte eine Länge von 5—6 Schuh. Der Schaft war ungefähr 3—4 Schuh lang und das Rohr hatte ebenfalls eine Länge von ungefähr



Italienische Handfeuerwaffen vom Anfang des 15. Jahrhunderts nach Zeichnungen aus dem Manuscript des Volturius.



Schweizerische Handfeuerwaffen aus dem 15. Jahrhundert.

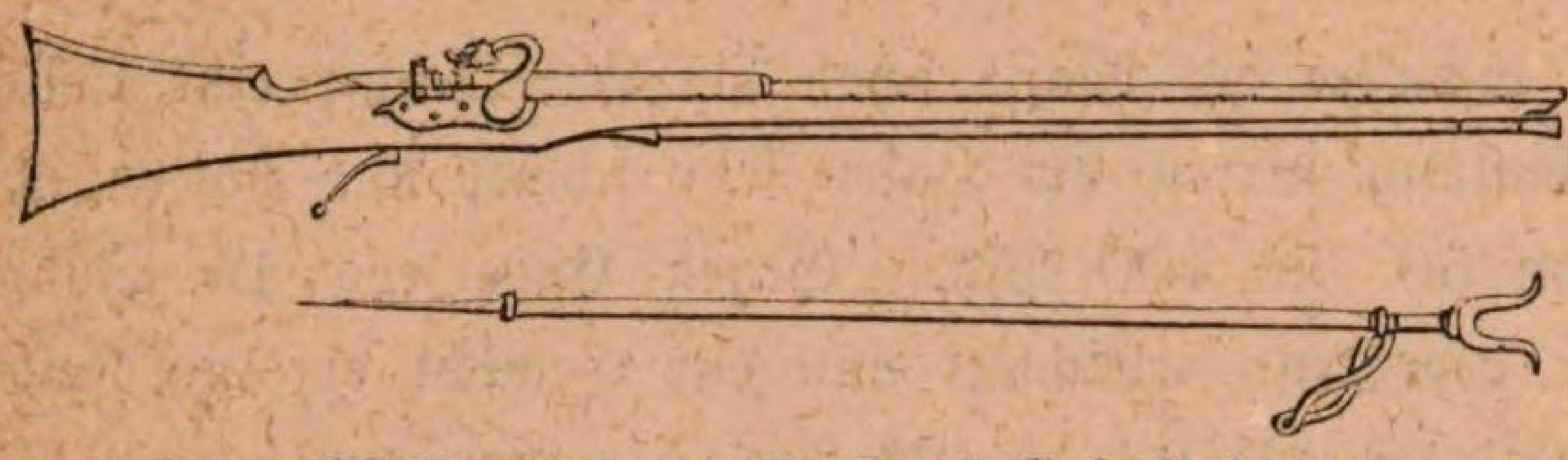
3—4 Schuh. Zum Schießen mußte die Hakenbüchse auf einen Bock oder Gestell gelegt werden.

Die schwerere Gattung Hakenbüchsen hieß man Doppelhaken. Dieselben hatten ein größeres Kaliber und erforderten zu ihrer Bedienung zwei Mann. Da man die Doppelhaken bald zu schwer zum Gebrauch im freien Felde fand, so wendete man sie später nur noch bei der Vertheidigung fester Städte an.

Die schweren Hakenbüchsen wurden zum Gebrauch mit Pulver und Kugel geladen, Zündkraut auf die Pfanne, die sich neben dem Zündloch befand, aufgeschüttet und mit einer Lunte abgebrannt. Wo zwei Mann zur Bedienung waren, zielte der eine auf den zu treffenden Gegenstand, während der andere das auf der Pfanne befindliche Pulver mit der Lunte entzündete. Bei den leichtern Hakenbüchsen, die nur von Einem Manne bedient wurden, mußte dieser das Losbrennen mit der einen Hand selbst besorgen. Daß bei solchem Vor-

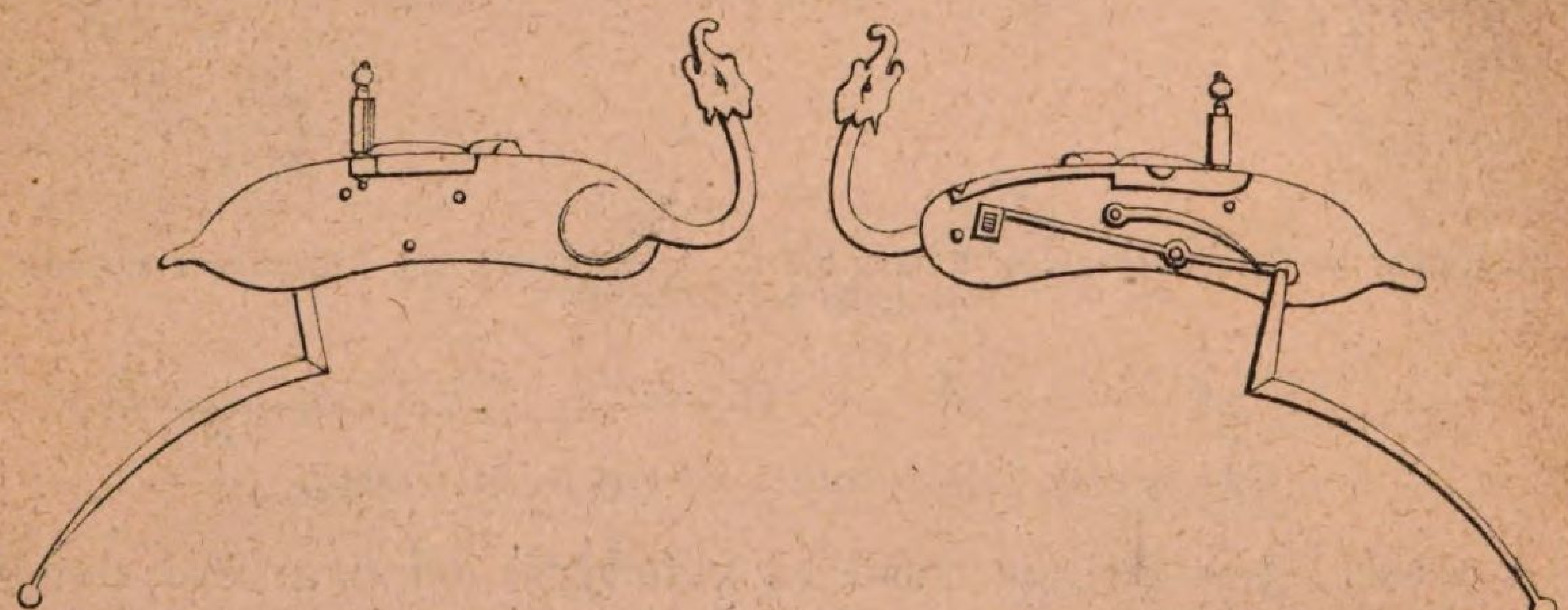
gange das Treffen eines entfernten Zieles zweifelhaft wurde, ist begreiflich. Ein wesentlicher Fortschritt in der Art, die Zündung zu bewirken, bezeichnete die Einführung des Luntenschlosses.

3. Das Luntenschloß. Das Luntenschloß ist 1373 erfunden worden, doch hat dasselbe erst am Ende des folgenden Jahrhunderts größere Verbreitung gefunden. Bei dem Luntenschloß findet die Zündung vermittelst eines an dem Gewehr angebrachten Drachen oder Hahnes statt. Die brennende Lunte wird in eine an dem obern Theile desselben befindliche Oeffnung eingeklemmt, worauf sie vermittelst eines Abzuges auf die beim Zündloch befindliche Pfanne geleitet wird. Der einfache Mechanismus des Luntenschlosses führte in der Folge auf die Erfindung des eigentlichen Schlosses und dessen successive Vervollkommnung.



Büchse mit Luntenschloß und Gabelstock.

Um bei dem Luntenschloß ein unzeitiges Losgehen des Schusses zu verhindern, schloß man die Pfanne, wo das Zündkraut aufgeschüttet wurde, mit einem eisernen Deckel, der, wenn man schießen wollte, abgenommen wurde.



Das Luntenschloß.

Die Luntenschlösser waren im 16. Jahrhundert bei den Feuerwaffen der Infanterie allgemein gebräuchlich und in einigen Heeren bediente man sich derselben bis gegen Ende des 17. Jahrhunderts.

4. Die Muskete. Die Muskete verdrängte im Laufe des 16. Jahrhunderts die frühere Hakenbüchse. Die Musketen kamen bei den Spaniern auf und wurden durch die Heere Karl's V. in Deutschland bekannt, wo sie bald große Verbreitung fanden.

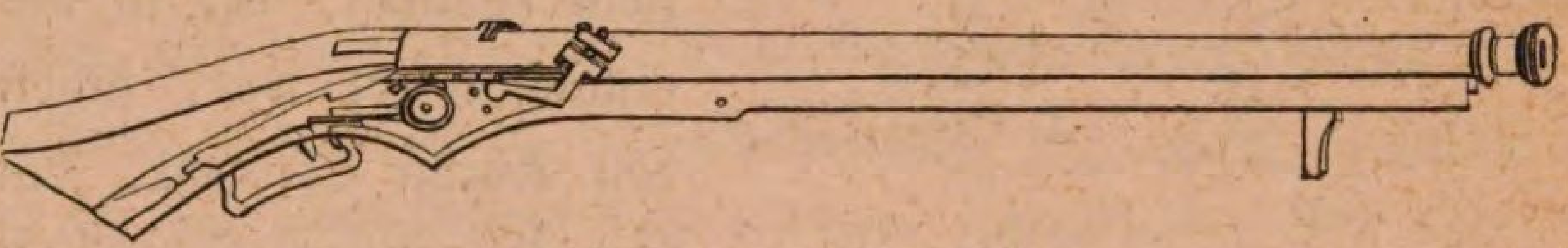
Die Muskete hatte ungefähr 5 Schuh Länge, den Schaft eingerechnet. Ihr Gewicht betrug 15 Pfd. und sie schoß 4 Loth Blei. Nach und nach wurde die Muskete bis auf 10 Pfd. erleichtert. Die erleichterten Musketen hatten

ein kleineres Kaliber und schossen drei- und bei noch größerer Verminderung des Kalibers zweilöthige Kugeln.

Solange die Musketen schwer waren, bediente sich der Schütze eines Gabelstocks, um sie abzufeuern. Der Gabelstock war 4 Schuh lang und die Gabel, in die die Muskete beim Schießen gelegt wurde, war von Eisen. Das untere Ende des Gabelstocks lief in eine Eisenspitze aus, die zum Feuern in die Erde gesteckt wurde.

Im 17. Jahrhundert erleichterte der Schwedenkönig Gustav Adolf die Muskete und führte das deutsche Radschloß ein. Infolge des geringen Gewichts der Muskete fiel jetzt der Gabelstock weg.

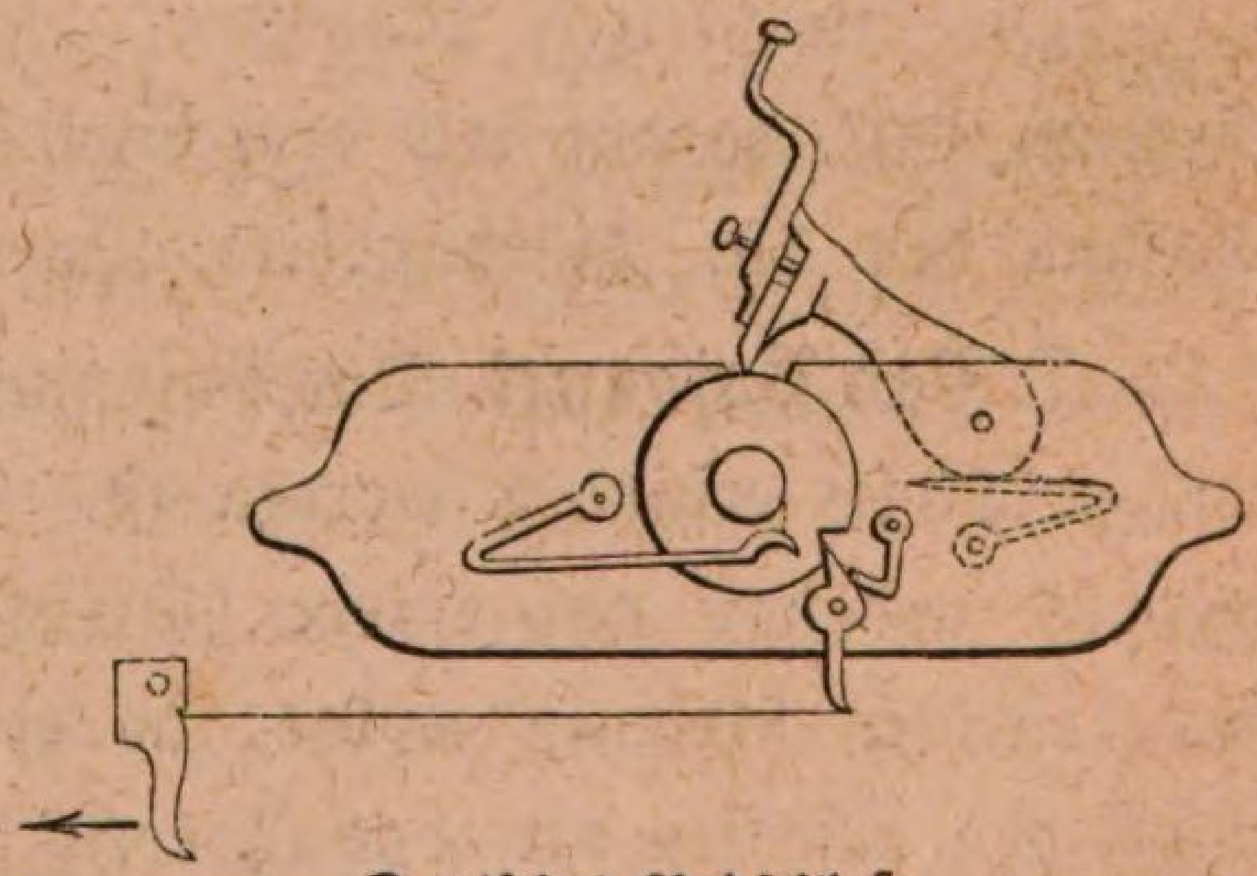
5. **Das Radschloß.** Das Radschloß ist in Nürnberg 1517 erfunden und mehrfach verbessert worden. Der Mechanismus desselben beruhte auf einem stählernen ausgezackten Rädchen, welches, unter der Zündpfanne angebracht, durch die Mitte des auf derselben aufgeschütteten Zündkrautes ging.



Büchse mit Radschloß.

Dieses Rädchen konnte durch ein Kettchen oder eine Kurbel bis zu einem in demselben befindlichen Einschnitt umgedreht und so gegen die Wirkung einer starken Schlagfeder aufgezogen werden.

Wollte der Schütze schießen, so deckte er den auf der Pfanne befindlichen Deckel ab, drückte den vorn am Schloß befindlichen Hahn, in dessen Lippen ein Stück Schwefelkies oder eine metallene Composition von Eisen und Antimonium steckte, auf das durch die Zündpfanne gehende Rädchen, legte sich in Anschlag und drückte den in den Einschnitt des Rädchens passenden Drücker ab. Die Rückwirkung der Schlagfeder ließ das Rädchen eine halbe Umdrehung machen. Durch die Reibung des Rädchens auf dem Schwefelkies oder der metallenen Composition entstanden Funken, das Zündkraut entzündete sich und der Schuß ging los.



Deutsches Radschloß.

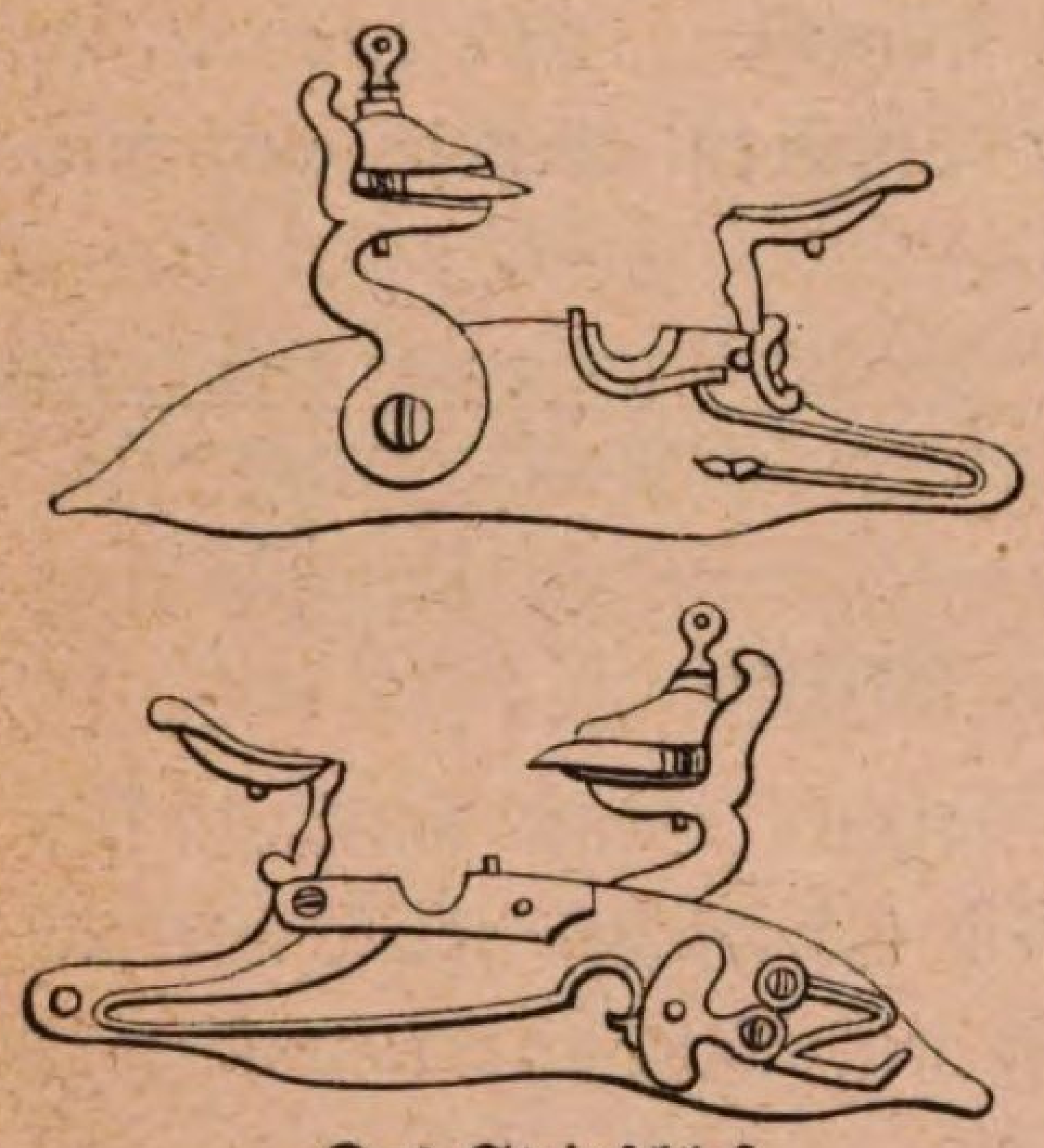
Mit den mit Radschlössern versehenen Musketen schoß man langsam, dagegen aber auch sicher, da der Lauf durch keinen Stoß aus seiner Richtung gezogen wurde.

Das Radschloß wurde schon im 16. Jahrhundert bei den Feuerwaffen der Reiterei allgemein angenommen und war zu Anfang des Dreißigjährigen Krieges bei den schwedischen Musketieren eingeführt, fand aber dessenungeachtet

keine allgemeine Verbreitung bei den Feuerwaffen der Infanterie. Bevor das Radschloß allgemein eingeführt war, kam das Steinschloß auf.

6. **Das Steinschloß.** Das Steinschloß wurde in Nürnberg am Anfang des 17. Jahrhunderts erfunden und fand nach einigen Verbesserungen in der ursprünglichen Construction wegen seiner Einfachheit schon gegen Ende desselben Jahrhunderts in allen Armeen Eingang. Lunten- und Radschlösser wurden nun durch das Steinschloß ersetzt.

Bei dem Steinschloß wurde die Pfanne, in der sich das Pulver befand, mit einem Deckel, an dem seitwärts eine Platte von Stahl angebracht war, geschlossen. Der Deckel wurde durch den Druck einer schwachen Feder, einer sogenannten Deckelfeder in dieser Lage festgehalten. Ein Feuerstein (Silex), der in die Lippen des Hahnes eingeschraubt war, führte, wenn der Schütze den Abzug berührte, durch eine starke Feder, (die sogenannte Schlagfeder) in Bewegung gesetzt, einen kräftigen Schlag auf die ihm zugekehrte Seitenfläche des Pfannendeckels. Dieser wurde durch den Schlag geöffnet und die durch den Schlag losgerissenen Stahl- und Feuersteintheilchen, zu Funken entzündet, fielen auf das auf der Pfanne befindliche Pulver, bewirkten die Entzündung desselben und die des Schusses.



Das Steinschloß.

Anfangs hatte man den Hahn des Steinschlosses vorn und die Pfanne rückwärts angebracht. Später wurde angemessen der Hahn rückwärts und die Pfanne vorn hingesetzt. Anfangs hatte man auch an dem Pfannendeckel Einschnitte angebracht, später ließ man diese weg, da bei denselben die Funken sparsamer und die Abnutzung der Flintensteine größer war.

Die erleichterten Musketen, welche in Frankreich 1670 und in andern Armeen bald darauf mit dem Steinschloß versehen worden waren, erhielten im Anfang des 18. Jahrhunderts allgemein das Bajonnet.

7. **Das Bajonnet.** Das Bajonnet hat seinen Namen von der Stadt Bayonne, wo es 1640 erfunden worden ist. Das Bajonnet war ein dolchartiges Messer, welches anfangs auf einem hölzernen Schaft befestigt war, der, wenn man sich desselben bedienen wollte, in den Lauf gesteckt wurde. Später beseitigte man den Schaft, der das Feuern hinderte, und ersetzte ihn durch eine Vorrichtung, durch welche das Bajonnet auf dem Gewehr befestigt werden konnte, ohne daß das Feuer dadurch gehindert worden wäre.

Das Bajonnet wurde 1647 zum ersten mal von den Franzosen in den

Niederlanden angewendet und seine ursprüngliche Bestimmung war, die Musketiere gegen Reiterei widerstandsfähiger zu machen.

In der Armee Catinat's in Italien fand das Bajonnet zuerst größere Verbreitung und auf Anregung Vauban's wurde dasselbe Ende des 17. Jahrhunderts bei der französischen Infanterie allgemein eingeführt.

Da man den Vortheil, die Feuer- und Stoßwaffe in Einer zu vereinen, erkannte und durch die Einführung des Bajonnets die Spießträger entbehrlich wurden, so war der Gebrauch desselben um so schneller in allen Heeren allgemein, als die neue Waffe durch die kühnen Bajonnetangriffe, welche Karl XII. durch seine Schweden ausführen ließ, einen großen Ruf erlangte.

8. **Verbesserung der Bajonnetflinte.** Von dem Anfang des 18. Jahrhunderts an bis über das erste Viertel dieses Jahrhunderts bildete die Bajonnetflinte mit Steinschloß die Waffe der europäischen Infanterie. Im letzten Jahrhundert wurden aber noch zwei wesentliche Verbesserungen an der Bajonnetflinte vorgenommen. Diese bestanden in der Einführung des selbst aufschüttenden Zündlochs und in der Einführung des eisernen Ladestocks. Die Einführung des erstern ist das Verdienst des Generals Freitag, die des letztern das des alten Fürsten von Anhalt-Dessau.

9. **Das konische Zündloch.** Das konische Zündloch hatte den Vortheil, daß das in den Lauf geschüttete Pulver von selbst aus diesem auf die Pfanne lief und nicht, wie bei den cylinderisch gebohrten, erst aufgeschüttet werden mußte.

Das konische oder trichterförmige Zündloch hatte zwar den Nachtheil, daß mehr Pulvergase entweichen konnten und der Rückstoß der Waffe bedeutend vermehrt wurde. Doch da es ein viel schnelleres Feuern ermöglichte, gab man demselben bei den Bajonnetflinten der Infanterie den Vorzug. Bei den gezogenen Büchsen der Schützen, wo ein rasches Feuer weniger wichtig als ein genaues Schießen war, behielt man die cylindrischen Zündlöcher bei.

10. **Der Ladestock.** Der Ladestock, ein unerlaßliches Werkzeug bei den auf Vorderladung eingerichteten Feuerwaffen, war anfangs eine eiserne Ruthe, später gab man ihm eine cylindrische Gestalt; doch da derjenige Theil des Ladestockes, welcher die Kugel im Laufe berührt, wenigstens einen halben Kaliber Durchmesser haben muß, um die Ladung noch in der Seelenachse treffen zu können, so waren bei den damals gebräuchlichen großen Kalibern die massiven eisernen Ladestöcke sehr schwer. Man ersetzte sie daher durch hölzerne, deren Enden mit Metall beschlagen wurden. Die hölzernen Ladestöcke blieben bis am Anfang des 18. Jahrhunders gebräuchlich; doch während man sich derselben bediente, hatte eine bedeutende Verminderung des Kalibers der Handfeuerwaffen stattgefunden. Dieses veranlaßte den alten Dessauer, den eisernen Ladestock in der preußischen Armee wiedereinzuführen. Der eiserne Ladestock

war dauerhafter als der hölzerne und gestattete eine schnellere Ladung und dadurch ein schnelleres Feuer.

In Frankreich wurden die eisernen Ladestöcke 1763 durch stählerne ersetzt und bald war dieses Material, welches elastisch und keinen Verbiegungen ausgesetzt ist, allgemein gebräuchlich.

11. **Das Percussionsschloß.** Die Bajonnetflinte, welche seit Anfang des 18. Jahrhunderts die Bewaffnung des größten Theils der europäischen Infanterie bildete, erlitt bis zur Einführung des Percussionsschlosses keine wesentliche Veränderung.

Wenn aber das Steinschloß auch einfacher als das Radschloß war, so klebten demselben doch noch große Nachtheile an. Einer derselben und nicht der geringste war, daß die Zündung immer von Witterungsverhältnissen abhängig blieb.

Schon längere Zeit war es bekannt, daß gewisse knallsaure Salze sich durch die durch einen Schlag erzeugte Temperaturerhöhung entzünden. Man machte den Versuch, dieselben zur Entzündung des Schusses zu benutzen, und dieses führte auf die Erfindung des Percussionsschlosses.

Das Percussionsschloß ist 1820 erfunden worden. Bei demselben ist die Zündung sicherer. Das Pulver wird durch den intensivern Strahl des Knallpräparats schneller entzündet und der Verbrennungsproceß geht bei höherer Temperatur vor sich, wodurch die Spannkraft der Gase vermehrt wird. Dieses, sowie der Umstand, daß kein Pulvergas durch den Zündkanal entweichen kann, machte, daß die Pulverladung ohne Nachtheil etwas vermindert werden konnte.

Die Einführung der Percussionszündung und Kapseln hat die Zündung von Witterungsverhältnissen unabhängig gemacht. Ein anhaltender Regen kann fernerhin die Wirkung der Handfeuerwaffen nicht mehr zweifelhaft machen.

Aehnliche Vorkommnisse wie 1813 in der Schlacht bei Dresden und an der Katzbach, wo beinahe alle Gewehre versagten, da anhaltender Regen das auf der Pfanne aufgeschüttete Pulver naß gemacht hatte, können sich ferner nicht mehr ereignen.

Kaum war die Percussionszündung bei den Handfeuerwaffen eingeführt, so begann jene Reihe von Verbesserungen in dem Gewehrwesen, welche eine vollständige Umgestaltung zur Folge hatten.

Da die Fortschritte des Gewehrwesens aus der gezogenen Büchse hervorgegangen sind, so werden wir später Gelegenheit haben, diese und die neuesten Fortschritte näher kennen zu lernen. Hier bleibt uns noch die Ladung und die Munition der Handfeuerwaffen kennen zu lernen.

12. **Ladung und Munition.** In welcher Weise die Ladung bei den ältesten Feuerwaffen bewirkt wurde, haben wir bereits früher erwähnt. Mit der Ein-

führung der Vorderladung mußte die Art der Ladung verändert werden. Wenn man die ältesten Feuerwaffen durch Einführung der geladenen Büchse in den rückwärts geöffneten Rohrtheil lud, so war dieses nicht mehr möglich, als der Lauf aus einem einzigen rückwärts geschlossenen Stück bestand. Um die Handfeuerwaffe zu laden, stellte man diese in eine senkrechte Lage, schüttete Pulver in den Lauf und stieß dann den Pfropf und darauf die Kugel mit dem Ladestock auf die im Pulversack gelagerte Pulverladung herunter.

In der ältesten Zeit der Feuerwaffen wurde das Pulver bei jedem Schusse abgemessen, wenn man schießen wollte. Später besorgte man dieses früher, um schneller feuern zu können.

Im 16. Jahrhundert hatte jeder Schütze 6 Klafter Lunte, 15 Kugeln in einem ledernen Beutel, eine Flasche mit Zündkraut und 10—12 Pulverladungen, die, in Büchschen eingeschlossen, an einem Bandelier hingen, welches über die Schulter getragen wurde, mit sich. Solche Bandeliere, die die Ladungen enthielten, blieben im kaiserlichen Heere und in der französischen Armee bis über die Mitte des 17. Jahrhunderts in Gebrauch.

Wie aber das Feuer schneller wurde, reichte der Musketier mit 15 Schüssen im Gefecht nicht mehr aus. Man vermehrte daher die Anzahl der mitzunehmenden Kugeln und vergrößerte das Pulverhorn, um die Büchschen, wenn sie geleert waren, nachfüllen zu können.

Doch die Ladung aus den Büchschen war langsam. Im Jahre 1567 fingen die leichten Truppen der Spanier an, das Pulver und die Kugel in ein Papier zu schließen, um schneller feuern zu können. Im Jahre 1620 wurde die Patrone vervollkommnet und durch König Gustav Adolf in der schwedischen Armee eingeführt. Zur Zeit des Dreißigjährigen Kriegs bedienten sich die schwedischen Musketiere der Patronen und hatten Patrontaschen.

Zum Laden wurde die Patrone geöffnet, das Pulver in den Lauf geschüttet, die Kugel mit ihrer papiernen Umhüllung durch den Ladestock in den Lauf heruntergestoßen und dann Zündkraut aus dem Pulverhorn auf die Zündpfanne geschüttet.

Die Ladung blieb langsam, bis Friedrich II. von Preußen infolge der Erfindung des Steinschlosses und des konischen selbstaufschüttenden Zündloches 1740 das Pulverhorn abschaffte und jedem Infanteristen wegen des schnellern Feuerns 60 Patronen in die Patrontasche mitgab.

13. **Die Patrontasche.** Die Patrontasche war ein mit einem Deckel versehener Kasten von ziemlicher Größe und wurde an einem breiten ledernen Riemen, der von der linken Schulter gegen die rechte Seite ging, getragen. Nach der Einführung der Kapseln brachte man ein kleines Täschchen vorn an der Brust an dem Patrontaschenriemen an.

Da aber das über die Brust gehende Riemenzeug den Mann beschwerte,

so fingen die Franzosen an, die großen Patrontaschen durch kleine, die an einem Riemen um den Leib getragen wurden, zu ersetzen. Zum Laden wurden diese Patrontaschen vorgeschoben. Um auf dem Marsche die Hüften des Mannes nicht zu beschweren, kann der Patrontaschenriemen an dem Tragriemen des Tornisters angehängt werden. Da die kleinen Cartouchen nicht die Aufnahme der ganzen Munition gestatten, so wird ein Theil derselben in dem Tornister verpackt.

Zur Aufnahme der Kapseln ist an dem Kasten der Patrontasche ein kleines Täschchen angebracht. Da diese Art Patrontaschen und ihre Tragweise großen Vortheil gewährt, so ist dieselbe in kurzer Zeit in den meisten Armeen nachgeahmt worden.

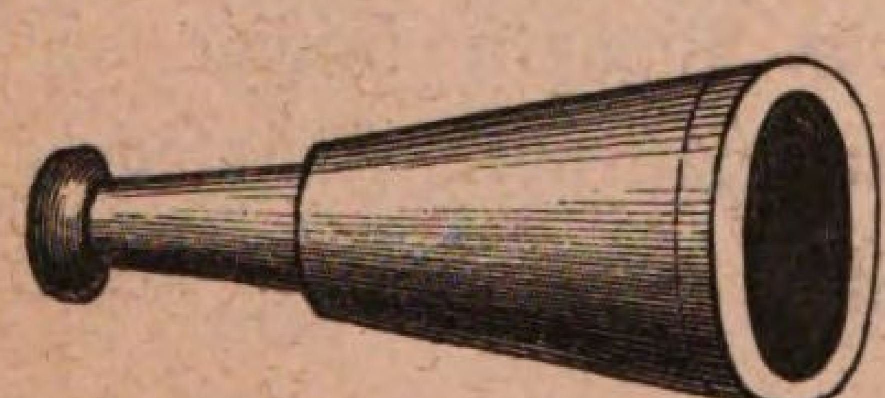
II. Geschichte der Artillerie.

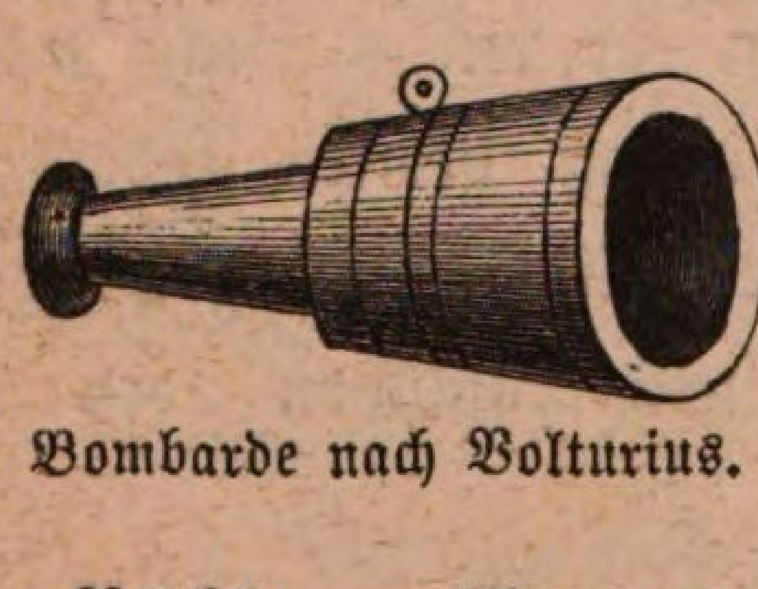
1. **Mörser und Wurfkessel.** Der eiserne Mörser, mit dem der Franciscanermönch Berchtold (Berthold) Schwarz die Triebkraft des Pulvers entdeckt hatte, gab den ältesten Geschützen die Gestalt. Am rückwärtigen Theil des Mörsers brachte man ein Zündloch an, um das in demselben befindliche Pulver entzünden zu können.

Um den Mörser gegen die Gewalt des Pulvers widerstandsfähiger zu machen, vermehrte man die Metallstärke der Wände oder verstärkte sie durch umgelegte eiserne Reifen. Dem innern Theil des Mörsers gab man eine konische oder trichterförmige Form, welche es erlaubte, Geschosse von ungleicher Größe auf das Pulver zu lagern.

Wahrscheinlich fallen die ersten Versuche mit Mörsern in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts, und die erste Anwendung des Mörsers zu Kriegszwecken soll 1319 bei den Genuesen stattgefunden haben.

Bald vergrößerte man die Mörser; den großen Mörser nannte man gewöhnlich Wurfkessel. Gegen das Ende des 14. Jahrhunderts waren Wurfkessel im Gebrauch, aus denen steinerne Geschosse und Feuerwerkskörper von bedeutendem Gewicht geworfen werden konnten. Aus dem Wurfkessel entstand die Bombarde.

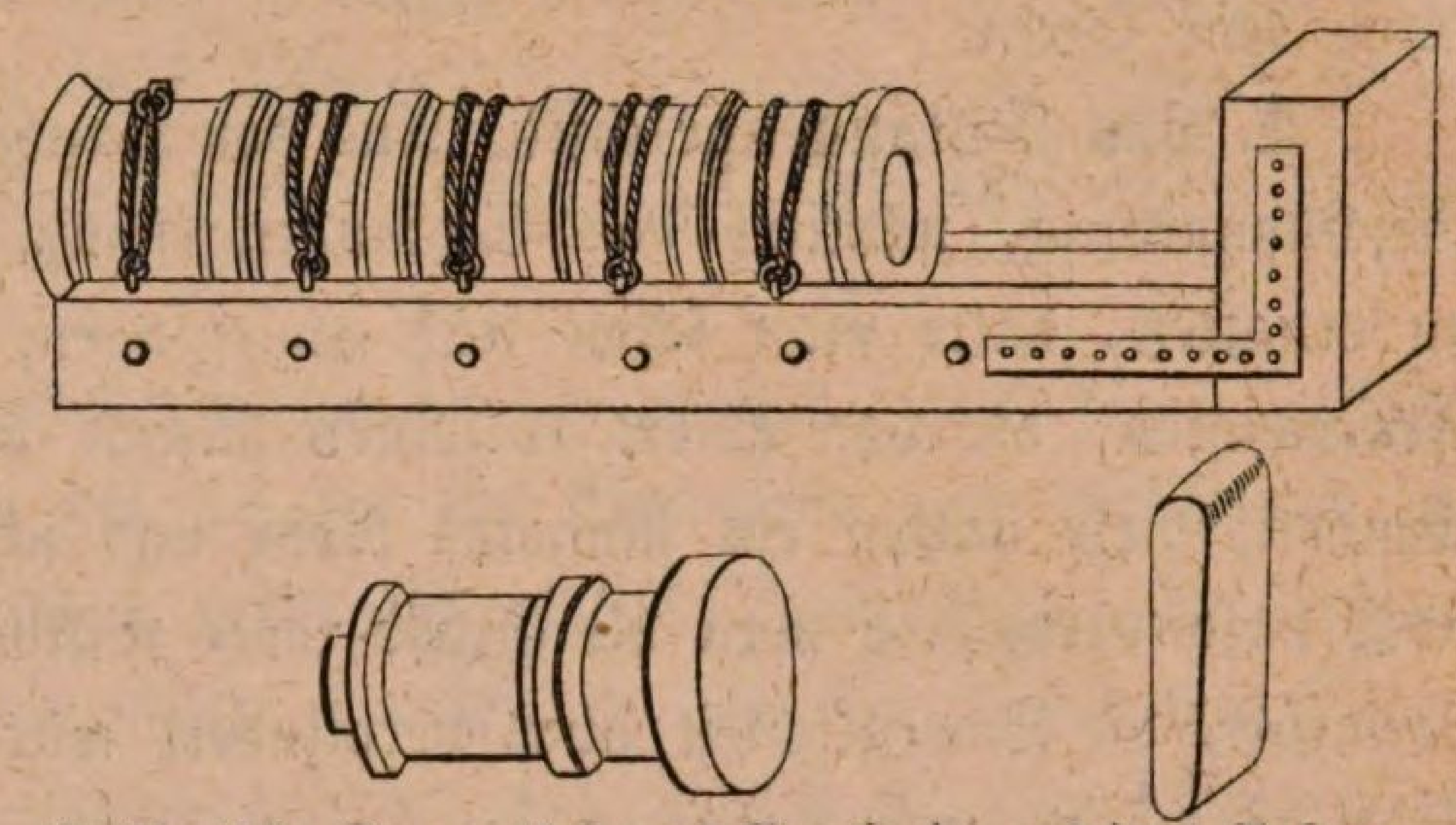




Bombarde nach Volturius.

2. **Die Bombarde.** Die Bombarde hatte ein längeres Rohr, der massive Mörser bildete die Pulverkammer, die Verlängerung des Mörsers bestand aus daubenartig zusammengeschweißten Eisenstäben, die durch eine Anzahl starker eiserner Ringe oder Bänder verstärkt wurden. Die Bombarden waren Kammergeschütze; anfangs war die Kammer oder die Büchse, welche das Pulver enthielt, von dem Geschützrohr trennbar und

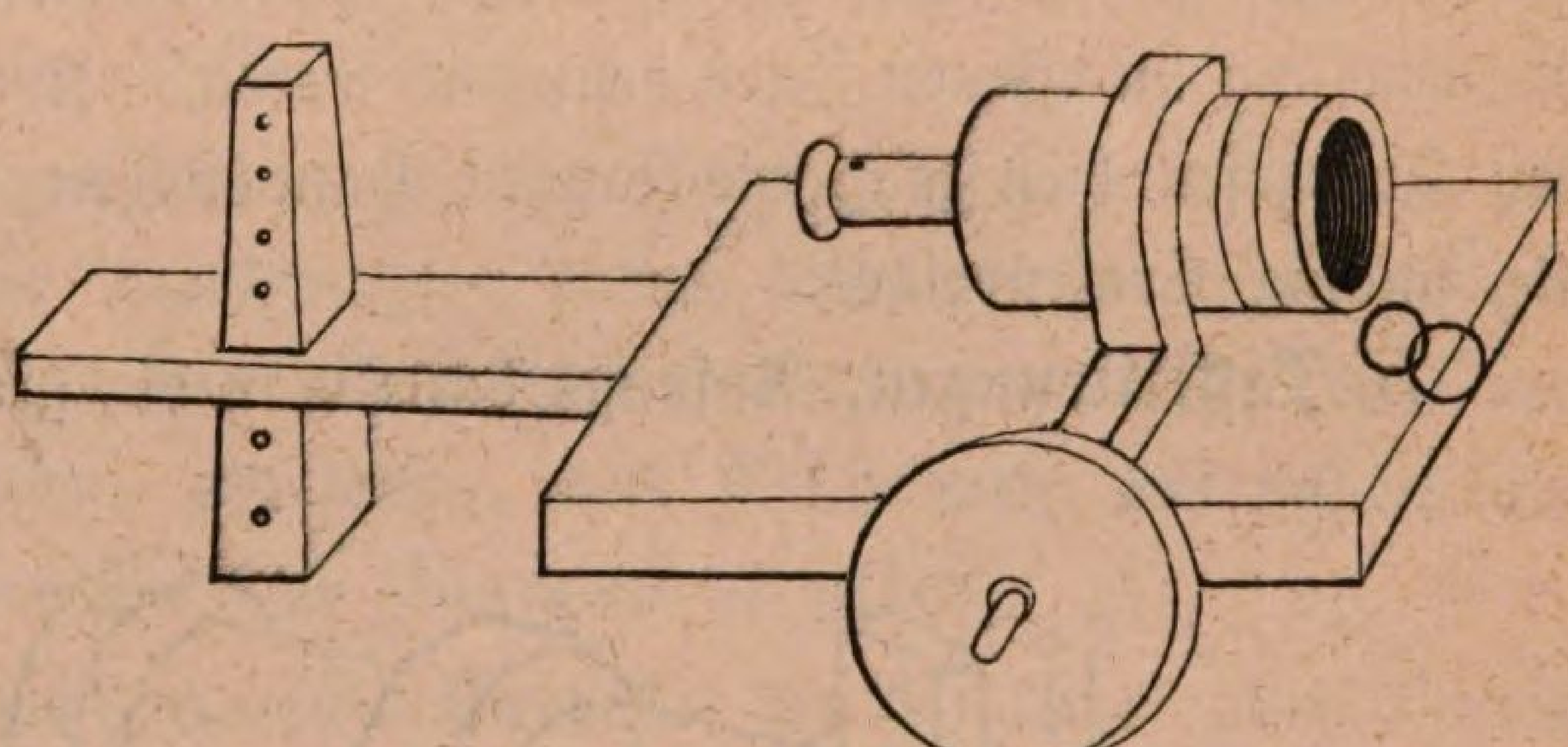
wurde erst geladen mit demselben vereinigt und dann durch einen Keil beim Schuß in ihrer Lage festgehalten. Später erzeugte man Bombarden aus Einem Stück, bei denen Büchse und Rohr ein Ganzes bildeten.



Italienische Kammerladungs-Bombarde aus dem Anfang des 15. Jahrhunderts.

Die Wurfkessel hatte man nur bei Belagerungen zum Werfen anwenden können. Die Bombarden, welche das Geschoß in einem flachern Bogen schossen oder Steinhagel mit großer Kraft schleuderten, waren aber schon geeigneter zur Anwendung im offenen Feld.

In der Schlacht von Crécy 1346 scheinen die ersten Feuerwaffen in offener Feldschlacht angewendet worden zu sein. Ein Zeitgenosse, Villani, sagt, „daß die Engländer sich in dieser Schlacht der Bombarden bedienten, welche eiserne Kugeln mit Feuer warfen, um die Reiter der Franzosen zu erschrecken und zu Grunde zu richten. . . Die Schüsse dieser Bombarden machten einen so gewaltigen Lärm, daß es schien, als ob Gott mit der Vertilgung der Menschen und der Niederlage der Pferde donnerte.“



Italienische Bombarde vom Anfang des 15. Jahrhunderts.

Die im 14. Jahrhundert schon verbreitete Kunst der Glockengießerei führte auf den Gedanken, statt der geschmiedeten Geschützrohre solche aus Glockenmetall zu gießen. Im Jahre 1372 wurde zu Augsburg das erste Geschütz aus Bronce gegossen; Nürnberg und andere Städte folgten nach, doch blieben gegossene Geschütze bis über die Mitte des 15. Jahrhunderts eine Seltenheit.

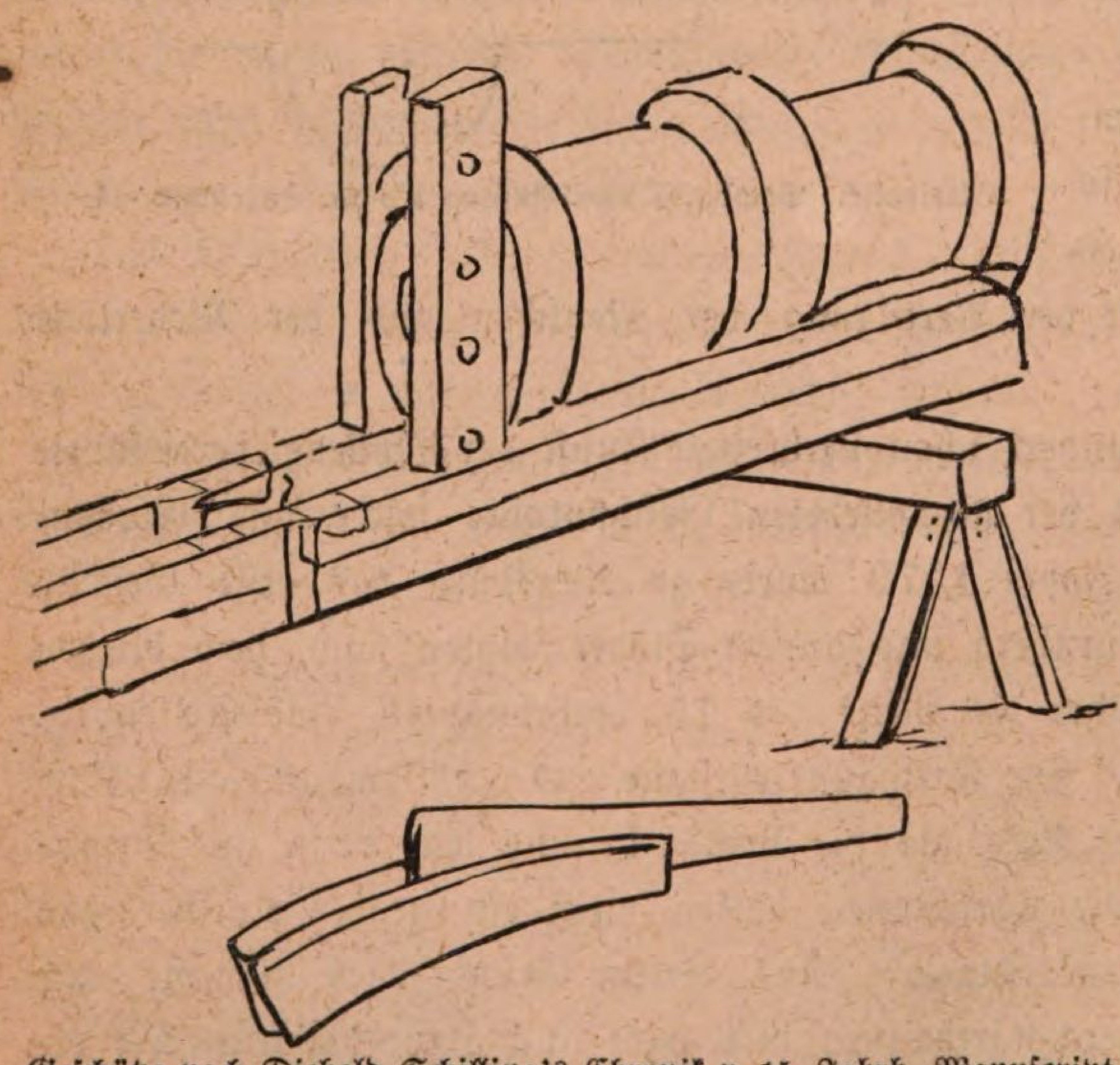
3. **Die Karthaune.** Die Karthaune entstand aus der Bombarde. Die Karthaune hatte ein längeres Rohr als die Bombarde und war meist aus Bronce oder Eisen gegossen. Die Karthaunen hatten meist ein großes Kaliber und schossen gewöhnlich steinerne Kugeln. Aus diesem Grunde hieß man sie auch Steinbüchsen. Die größern Karthaunen hieß man auch Hauptbüchsen. Da die großen Bombarden und Karthaunen bei Belagerungen zum Niederwerfen der Mauern feindlicher Städte gebraucht wurden, so nannte man sie auch (ähnlich den Belagerungsmaschinen früherer Zeit) Mauerbrecher. In Deutschland be-

zeichnete man die großen Büchsen mit dem allgemeinen Namen Metzen; diese hatten 5—6 Schuh Länge und schossen oft ein ein- oder mehrcentneriges Geschoß von Stein.

4. **Das Schlangengeschütz.** Aus den Handfeuerwaffen entstand eine eigene Geschützgattung, nämlich das Schlangengeschütz. Um einen genauern Schuß zu erhalten, hatte man schon früh angefangen, neben den Bombarden kleinere Feuerwaffen, die von einem einzelnen Mann bedient werden konnten, anzuwenden; diese hatten ein längeres Rohr und schossen anfänglich kleine Kugeln, doch bald vermehrte man die Größe ihres Kalibers, wodurch zwar die Wirkung vermehrt, die Beweglichkeit aber vermindert wurde. Die schweren langröhrigen Büchsen waren zum Gebrauch im freien Feld nicht mehr geeignet, doch da sie in fester Stellung durch ihre Treffsicherheit nützliche Dienste leisteten, so fand man es angemessen, dieselben, wenn auch nicht als Handfeuerwaffen, doch als Geschütz im Felde anzuwenden.

Von dem langen Rohr, welches dem Geschütz das Ansehen einer Schlange gab, erhielten die Schlangengeschütze ihren Namen. Diejenigen, welche zur Verwendung im offenen Felde bestimmt waren, nannte man Feldschlangen. Bei den Franzosen hieß man die langen Handbüchsen und schweren Feldschlangen gleichmäßig Couleuvrines.

5. **Taffettirungen.** Anfangs hatte man die großen Büchsen zum Gebrauch blos auf den Boden gelegt, später befestigte man sie, ähnlich den kleinen, auf einem Block.



Geschütze nach Diebold Schilling's Chronik v. 15. Jahrh. Manuscript.

Die Geschützrohre wurden anfänglich auf Wagen an Ort und Stelle, wo man sie gebrauchen wollte, geführt; dort abgeladen, gab man ihnen durch Holzblöcke die nöthige Elevation.

Die mit einem Block versehenen Geschützrohre legte man auf ein quergestelltes Gestell und suchte durch Unterlegen des rückwärts auf dem Boden ruhenden Schweifes das Rohr in die gehörige Richtung zu bringen. In beiden Fällen trachtete man, das Rückprallen des Geschützes

durch einen Holz- oder Steinblock zu hemmen. Später versah man das Gestell, auf welches die auf dem Block befestigte Geschützröhre zum Schießen gelegt wurde, statt mit Füßen mit Rädern; so entstand das Rädergeschütz. Dieses hatte den Vortheil, daß es zum Schießen nicht erst von einem Wagen abgeladen werden mußte.

Die Schweizer, denen die Feuerwaffen in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts bekannt wurden und die sich bei der Einnahme von Wohlhusen am Neujahrstag 1386 (nach Tschudi's Chronik) großer Büchsen zur Beschießung der Burg bedienten, scheinen die ersten gewesen zu sein, bei denen das Rädergeschütz angewendet wurde. Ihnen gebührt das Verdienst, den ersten glücklichen Versuch gemacht zu haben, eine bewegliche, zum Felddienst geeignete Geschützgattung herzustellen.

Schon im Anfang des 15. Jahrhunderts nahmen die Urner bei dem Zuge nach Italien Geschütze mit über den St. Gotthard und 1441 geschieht zum ersten male der schweizerischen Tarrisbüchsen Erwähnung, die in dem Züricher Krieg mehrmals eine Rolle spielten.

Bei den Tarrisbüchsen war das Geschützrohr auf einem mit Rädern versehenen Block befestigt. Die Tarrisbüchsen hatten schon eine Einrichtung zum Richten. Zwei Hörner, die an dem Block befestigt waren und durch die Querbolzen gesteckt werden konnten, gestatteten, dem Geschützrohr auf nähere und weitere Entfernungen die nothwendige Elevation zu geben.

Kaiser Napoleon III. sagt in seiner Geschichte der Artillerie: „Die Tarrisbüchsen wurden 1443 bei den Schweizern in Gebrauch genommen, und obwol im Vergleich zu unserm heutigen Artilleriematerial wenig wirksam, bezeichneten sie nichtsdestoweniger einen sehr merkwürdigen Fortschritt. Die bewegliche Kanone auf zwei Rädern und von leichter Anwendung glich in ihrer Wirkung, wenn sie sie nicht übertraf, den complicirtesten Wurfmaschinen, welche viel schwerer zu transportiren, weniger bequem zu bedienen und wenig zuverlässig in ihrer Wirkung waren.“

6. **Kaliber und Eintheilung des Geschützes.** In der ältesten Zeit hatte man nur Geschütze kleinen Kalibers angewendet. Um die Wirkung zu steigern, vermehrte man vom Ende des 14. Jahrhunderts an das Kaliber der Geschütze. Bald suchte es eine Stadt der andern an Größe der Geschütze zuvor zu thun, und so entstanden im 15. Jahrhundert jene Ungethüme von Geschützen, welche oft mehrcentnerige Kugeln schossen.

Schon bei den Belagerungsmaschinen war es Brauch gewesen, dieselben mit Namen zu belegen, diesen behielt man anfangs auch bei den Geschützen bei; man gab ihnen gewöhnlich den Namen von einem gefährlichen Thier, wie Schlange, Basilisk, Greif u. s. w.

Wenn man anfänglich jedes Geschütz mit einem Namen belegte, so bezeichnete später die Benennung eine bestimmte Geschützgattung.

Anfangs hatte man beinahe so viele Kaliber wie Geschütze; doch um die Anzahl der mitzuführenden Kugeln nicht in das Unendliche zu vermehren, fing man an, eine größere Regelmäßigkeit in die Geschütze zu bringen. So sehen wir im Kriege Karl des Kühnen gegen die Schweizer denselben 160 Geschütze, die eiserne Kugeln von 48 Pfd. schossen, mit sich führen.

Wie Frundsberg's Kriegsbuch zeigt, hatte man aber auch am Ende des 16. Jahrhunderts noch sehr verschiedene Gattungen Geschütze und große Kaliber waren nicht Ausnahme, sondern Regel. Da findet man Geschütze, die 100, 70, 50, 20 und 16 Pfd. Eisen schießen.

Die Doppelschlangen hatten ein Kaliber von 48 Pfd. Eisen, die Serpentinen von 24 Pfd., die Natter von 12 Pfd., der Pelikan von 6 Pfd., der Falke 3 Pfd., Falkonets von $1\frac{1}{2}$—2 Pfd. Die Karthaunen wurden in Ganze, Dreiviertel, Halbe und Viertelkarthaunen eingetheilt, die 48, 36, 24 oder 12 Pfd. schwere Kugeln schossen.

Anfangs hatte man keinen Unterschied zwischen Feld- und Belagerungsgeschütz gekannt, später gab es allerdings große Büchsen, die nur bei Belagerungen angewendet wurden; doch diese stammten aus älterer Zeit und hatten keine Laffetten. Das Rädergeschütz wurde gleichmäßig im Feld- und Belagerungskrieg angewendet. In den Schlachten des 15. Jahrhunderts gebrauchte man oft große Feuerschlünde, von denen die im Zeughaus zu Basel befindliche große Karthaune, die in der Schlacht von St. Jakob angewendet worden sein soll, einen Beweis liefert.

In späterer Zeit wurden Feldschlangen von 16 Pfd. abwärts gewöhnlich im Feldkriege verwendet.

7. **Anzahlverhältniß der Artillerie.** Solange das Geschütz schwer und unbeweglich war und seinen Donner nur in großen Zwischenräumen erschallen ließ, führten die Armeen wenig Artillerie mit sich. Das erste mal, wo wir eine zahlreiche, aber auch bewegliche Artillerie erblicken, ist bei dem Zuge Karl's VIII. nach Neapel.

In den Kriegen, welche im Laufe des 16. Jahrhunderts stattfanden, sehen wir die Geschützzahl sich wieder vermindern. In den französischen Reformationskriegen erblicken wir, sowol in den Armeen der Ligue, als denen der Hugenotten, die Artillerie wenig zahlreich. Bei Coutras, bei Arques und Jvri bestand die ganze Artillerie Heinrich's IV. aus 3—4 Stücken.

Es ist möglich, daß der Umstand, daß man sich wieder mehr großen Kalibern zuwandte, zu der Verminderung der im Felde mitzuführenden Artillerie beigetragen hat.

Zu Anfang des 17. Jahrhunderts findet man auch in den kaiserlichen

Armeen wenig Geschütz, doch war in derjenigen, welche Tilly befehligte, der Vierundzwanzigpfünder das kleinste Kaliber. Nie überstieg die Zahl der Kanonen, welche in seiner Armee mitgeführt wurden, 26 Stücke.

8. **Fortschritte der Artillerie im 17. Jahrhundert.** Der große Schwedenkönig Gustav Adolf bewirkte eine Revolution im Geschützwesen; er erleichterte das Material, führte kleinere Kaliber ein und machte das Geschütz beweglich.

Als das schwedische Heer den Kriegsschauplatz in Deutschland betrat, führte es eine Anzahl kupferner Geschütze, die mit eisernen Bändern und einem Lederüberzug versehen waren, mit sich. Diese Geschütze lagen auf leichten Laffetten und konnten nöthigenfalls durch zwei Mann fortgeschleppt werden. Sie wurden mit Patronen geladen und waren hauptsächlich zum Schießen von Kartätschen bestimmt. Da sich die Geschützrohre aber zu rasch erhitzten, wurden sie bald durch eiserne Vierpfünder, deren Rohr 4 Fuß Länge und ungefähr 6 Ctr. Gewicht hatte, ersetzt.

Die Erleichterung des Geschützes und das schnellere Feuer desselben wurde Ursache seiner Vermehrung. Bei Breitenfeld schossen die Schweden aus 100, bei der Belagerung von Frankfurt a. O. aus 200 Geschützen und bei Lützen sollen sie 300 Stücke größern und kleinern Kalibers mit sich gehabt haben.

Außer den leichten Vierpfündern, welche den Truppen bleibend zugetheilt waren, führte das schwedische Heer Sechs-, Zwölf-, Sechzehn- und Dreißigpfünder mit sich, letztere bildeten das Positionsgeschütz.

Die Vereinfachung des Artilleriematerials, welche Gustav Adolf im schwedischen Heere eingeführt hatte, fand nicht so schnell allgemeine Verbreitung. Montecuculi, der am Ende des 17. Jahrhunderts schrieb, gibt folgende Eintheilung der kaiserlichen Artillerie.

Rohre, welche eine gleiche oder cylindrische Bohrung haben, sind Karthaunen oder Schlangen. Rohre mit ungleich gewölbter oder glockenartiger Bohrung: Karthaunen, Steinbüchsen, Mörser, Petarden oder Orgeln.

Die Karthaunen sind:
Ganze, diese schießen eine 48pfündige Kugel und sind 78 Ctr. schwer, halbe, diese schießen eine 24pfündige Kugel und sind 43 Ctr. schwer, Viertel, diese schießen eine 12pfündige Kugel und sind 27 Ctr. schwer, halbe Viertelkarthaunen oder Falkhanen, diese schießen 6 Pfd. Eisen und sind 21 Ctr. schwer.

Die Schlangen sind:
Ganze, diese schießen 16 Pfd. und sind 56 Ctr. schwer, halbe schießen 8 Pfd. und sind 33. Ctr. schwer. Viertelsschlangen schießen 4 Pfd. und sind 20 Ctr. schwer. Die Falkonets schießen 2 Pfd. und sind 11 Ctr. schwer.

Die Kanonen sind leicht in Metall mit ungleicher Seele oder Bohrung. Halbe schießen 24 Pfd., Viertel 12 Pfd., Achtel schießen 6 Pfd., Sechzehntel als Regimentsgeschütz schießen 3 Pfd.

Die Steinbüchsen schießen Steine von 12—48 Pfd. oder Kartätschen oder altes Eisen.

Die Orgelgeschütze sind mehrere miteinander vereinigte Geschützröhren auf einer Laffette, welche mit einem einzigen Feuer entzündet werden. Es gab deren einige, welche durch die Schwanzschraube von hinten geladen werden konnten.

Montecuculi rechnet auf eine Armee von 40000 Mann 4 halbe Karthaunen, 8 Viertelskarthaunen, 8 Falkonets und 80 leichte Geschütze, zusammen 100 Stück.

St. Remy rechnete später für eine Armee von 50000 Mann:

4 Vierundzwanzigpfünder zu 8 Pferden,
6 leichte Zwölfpfünder zu 6 Pferden,
20 lange Achtpfünder zu 6 Pferden,
20 lange Vierpfünder zu 4 Pferden.

Im Jahre 1732 nahm man in Frankreich ein neues Geschützsystem von la Vallière an, bei dem die 24pfündige Kanone das größte Kaliber hatte; die Rohre blieben noch immer schwer und die Laffette ließ noch zu wünschen übrig.

9. Fortschritte der Artillerie im 18. und am Anfang des 19. Jahrhunderts. Bedeutende Fortschritte dankte die Artillerie Friedrich II. von Preußen. Die Anzahl der Kaliber des Feldgeschützes wurden für die Feldartillerie auf 6, 8 und 12 Pfd. für die Kanonen und 7 und 10 Pfd. (Steingewicht) für die Haubitzen reducirt. Man unterschied schwere, mittlere und leichte Feldstücke eines jeden Kalibers. Die leichten gingen später wieder ein, da die Erfahrung gezeigt hatte, daß man die Metallstärke der Rohre zu sehr verringert hatte. Die preußischen Armeen führten im Felde auch sehr erleichterte Vierundzwanzigpfünder mit, die aber nur als Positionsgeschütz verwendet wurden.

Friedrich erleichterte die Geschützrohre und setzte die Länge derselben auf 16—18 Kaliber fest. Die Laffetten wurden erleichtert und hatten Laffettenwände, die durch Querriegel zusammengehalten wurden. Die Protzen wurden mit Munitionskistchen versehen und später führte Friedrich auch vierrädrige Munitionskasten ein. König Friedrich unterschied die Artillerie in Belagerungs- und Feldartillerie, eine Unterscheidung, die bisher nicht stattgefunden hatte. Im Siebenjährigen Kriege wurde von demselben die reitende Artillerie eingeführt.

In Oesterreich bewirkte Fürst Liechtenstein die Reorganisation der Artillerie. Derselbe unterschied Feld- und Belagerungsgeschütz; ersteres bestand aus 3, 6 und 12pfündigen Kanonen, 7pfündigen Haubitzen und kleinen Mörsern; letzteres bestand aus 12, 18 und 24pfündigen Kanonen und

10, 30, 60 und 100pfündigen Mörsern. Bei Mörsern und Haubitzen rechnete man nach Steingewicht.

Nach großem Widerstand gelang es auch in Frankreich General Gribeauval eine Vereinfachung des Artilleriematerials durchzuführen. Das neue Artilleriesystem unterschied 4, 8 und 12pfündige Feldgeschütze und 1pfündige Amusetten, das Belagerungsgeschütz 16, 18 und 24pfündige Kanonen. Auch wurde in der ganzen Artillerie eine gleiche Construction für die gleichen Bestandtheile für Geschütz und Fuhrwerk eingeführt.

Im Jahre 1803 erlitt das System Gribeauval's einige Aenderungen; man verlängerte die Haubitzen und unterschied sie nach ihrem Kaliber in 12 und 24pfündige und reducirte die Kanonen des Feldgeschützes auf Sechs- und Zwölfpfünder. Das Belagerungsgeschütz bestand in Zwölf-, Sechzehn- und Vierundzwanzigpfündern und 8, 10 und 12zölligen Mörsern. Zum Gebirgskrieg war die 12pfündige Haubitze bestimmt. Später nahm man in Frankreich wieder den Acht- und Zwölfpfünder als das einzige Kaliber des Feldgeschützes an.

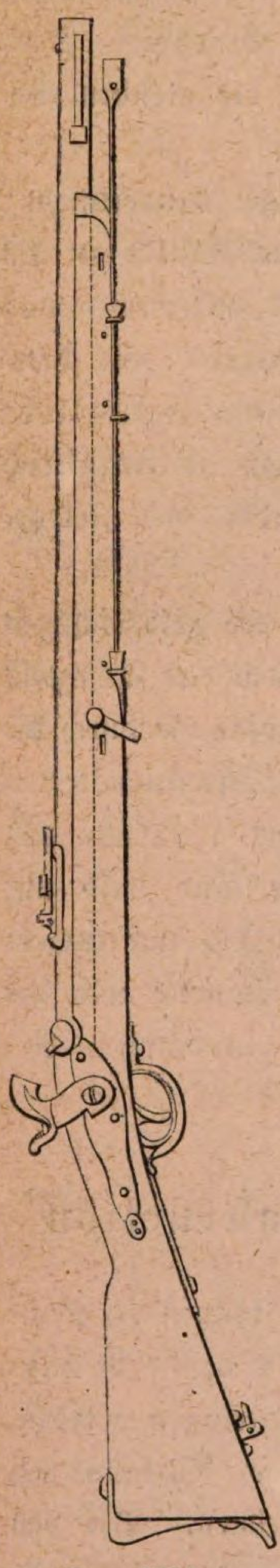
In England bildete der Neunpfünder das einzige Kaliber des Feldgeschützes und 1807 führte man ebenda die Blocklaffette ein. Bei dieser war das Fahrgleis breiter, die Schwerpunktslage tiefer und der Senkungswinkel größer, wodurch die Bewegung leichter und die Manövrirfähigkeit erhöht wurde. Die Munitionskasten waren größer und zu rascher Bewegung war eine Einrichtung getroffen, daß die Bedienungsmannschaft aufsitzen konnte. Die Blocklaffette fand bald mit geringen Modificationen in den meisten Armeen Eingang und bis vor kurzem bildete die 6 und 12pfündige oder die 8 und 12pfündige Kanone und die 12 und 24pfündige kurze Haubitze das Feldgeschütz der europäischen Artillerien.

III. Die Handfeuerwaffen und ihre Construction.

1. Arten der Handfeuerwaffen. Die Handfeuerwaffen können in solche unterschieden werden, die als Hauptwaffen das Streitmittel der damit Bewaffneten ausmachen, und in solche, welche als Nebenwaffen getragen werden. Bei erstern war man bemüht, die Genauigkeit und Kraft der Wirkung auf das unter gegebenen Verhältnissen möglichst Größte auszudehnen. Bei den letztern hat man einen Theil der Wirkung der Bequemlichkeit der Tragweise und leichtern Bedienung zum Opfer gebracht. Der Unterschied zwischen beiden Arten Handfeuerwaffen besteht, unwesentliche Abweichungen abgerechnet, die aber oft durch den Gebrauch bestimmt sind, darin, daß bei letztern die einzelnen Theile bedeutend verkürzt sind. Zu erstern werden die Handfeuerwaffen der Infanterie früherer und späterer Zeit, die Hakenbüchsen, Musketen, Bajonnet-

flinten, Stutzen und Präcisionshandfeuerwaffen, zu letztern die kurzen Handrohre, Karabiner, Pistolen u. s. w. gerechnet.

Wie man aber leichtere Handfeuerwaffen zu besonderer Verwendung construirte, so construirte man auch zu besondern Zwecken schwerere. Bei diesen wurde die Leichtigkeit der größern Wirkung geopfert. Doch die Bestimmung solcher Waffen ließ dieses dann nicht als besonders nachtheilig erscheinen. Solche Waffen waren die Doppelhaken und die schweren Wallgewehre, die besonders zum Angriffs- und Vertheidigungskrieg fester Plätze bestimmt waren.



Französisches Jägergewehr.

2. Bestandtheile der Handfeuerwaffen. Die Handfeuerwaffen bestehen aus verschiedenen Bestandtheilen. Dieselben sind: der Lauf, das Schloß, der Schaft, das Beschläg und das Ladezeug.

3. Der Lauf. Der Lauf ist ein Rohr von Eisen oder Gußstahl, bestimmt, das Pulver und Geschoß aufzunehmen. Der Lauf hat die Gestalt eines abgestutzten Kegels und ist inwendig cylindrisch gebohrt. Der innere hohle Raum des Laufes heißt Seele, der Durchmesser derselben der Kaliber des Laufs. Der Durchmesser der aus dem Rohre geschossenen Kugel der Kaliber der Kugel. Derjenige Theil des Laufs, wo das Pulver sich lagert, heißt Pulversack.

Um der Gewalt der Pulvergase zu widerstehen, muß der Lauf eine der Pulverladung und dem Geschoßgewicht angemessene Metallstärke haben. Damit das Geschoß gut geleitet werde, muß der Lauf gerade und ohne Verbiegungen sein.

Bis auf die neueste Zeit war die Bohrung des Laufs des weitaus größten Theils der Handfeuerwaffen glatt und die Rohrwände liefen gerade herunter. Bei den gezogenen Gewehren, den sogenannten Kugelstutzen und in der neuesten Zeit bei allen zum Kriegsgebrauch bestimmten Handfeuerwaffen sind in der Seele des Rohres parallel laufende gewundene Züge (die die Bestimmung haben, dem Geschoß eine um die Längenachse rotirende Bewegung zu geben) eingeschnitten.

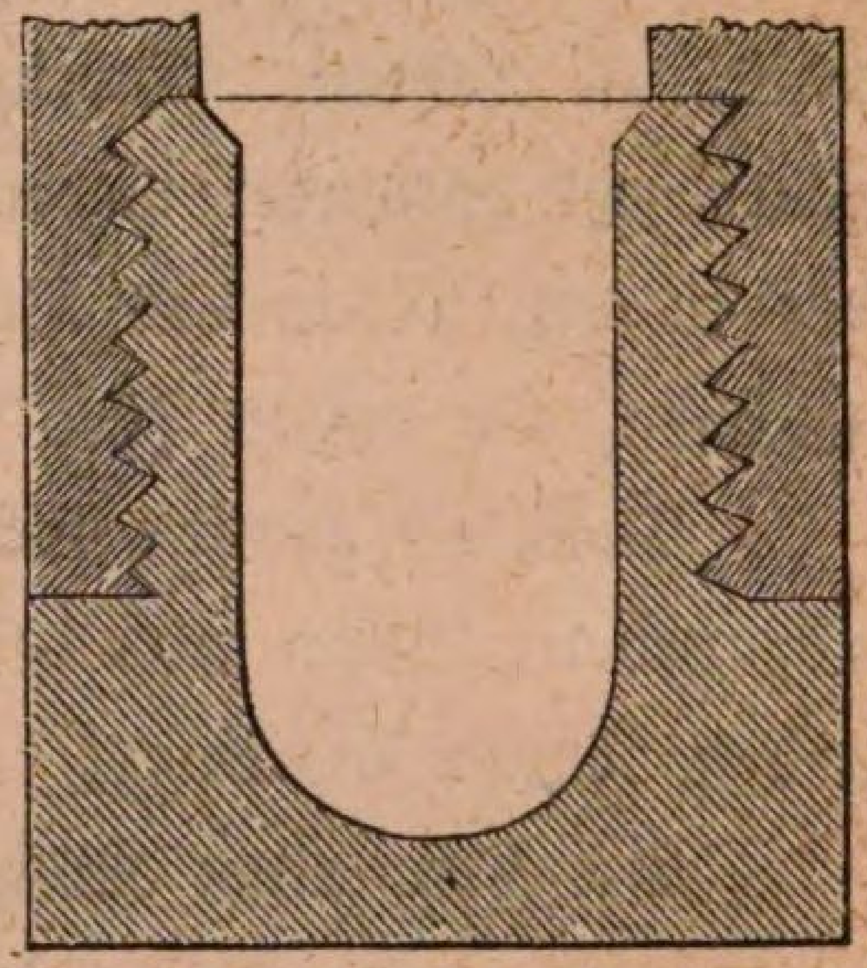
Der Lauf ist an der der Mündung entgegengesetzten Seite durch ein Verschlußstück geschlossen, denn um die Pulvergase auf das Geschoß wirken zu lassen, ist es nothwendig, daß im Augenblick, wo der Schuß abgegeben wird, das Rohr rückwärts geschlossen sei.

Der Verschluß des Rohres kann fest oder beweglich sein. Bei festem

oder bleibendem Verschluß muß dasselbe von der Mündung aus geladen werden. Bei beweglichem Verschluß kann die Ladung von rückwärts in das Rohr geschoben werden.

Bei bleibendem Verschluß wird der Lauf durch eine Schraube, die man Schwanzschraube nennt, verschlossen. Diese aufzunehmen, befindet sich am rückwärtigen Laufende ein entsprechendes Gewinde.

Bei der gewöhnlichen, der sogenannten Blockschwanzschraube, wird das Rohr einfach durch eine Schraube, die in den hintern Theil der Seele eingeschraubt wird, geschlossen. Diese Schraube verlängert sich nach rückwärts und abwärts in zwei Arme, die dazu dienen, den Lauf mit dem Schaft zu verbinden.



Kammerschwanzschraube.

Statt der gewöhnlichen hat man bei den gezogenen Büchsen oft eine sogenannte Kammerschwanzschraube angewendet. Diese hat in ihrem Innern eine konische oder cylindrische Aushöhlung, die bestimmt ist, die Pulverladung aufzunehmen. Die in der Schwanzschraube angebrachte Kammer, welche gewöhnlich einen geringern Durchmesser als das Geschoß hat, hat den Vortheil, daß das Pulver bei dem Ansetzen des Geschosses mit dem Ladestock nicht zerdrückt werden kann.

Der Zweck der sogenannten Kammerschwanzschraube war, ein Zerdrücken des Pulvers zu verhindern und die Verbrennung desselben zu begünstigen.

Den beweglichen Verschluß werden wir später ausführlich besprechen.

Um das Feuer zu dem im Pulversack befindlichen Pulver leiten zu können, bediente man sich in der Zeit, wo Lunten, Rad und Steinschlösser gebräuchlich waren, eines sogenannten Zündlochs. Durch dieses theilte sich das Feuer von dem auf der Pfanne befindlichen Pulver dem im Lauf eingeschlossenen mit.

Nach der Einführung der Percussionszündung, wo die Entzündung des im Pulversack befindlichen Pulvers durch eine durch den Schlag des Hahns ausgeübte schnelle Compression eines Knallpräparats — das sich infolge dessen entzündete — bewirkt wurde, mußte das Zündloch durch eine andere Vorrichtung ersetzt werden.

Bei der Einführung der Percussionszündung durch Zündhütchen oder Kapseln mußte man an dem Laufe einen kleinen Ambos — auf welchem die Zündmasse der Kapsel vermittels des Schlags des Schloßhammers zur Entzündung gebracht werden konnte — anbringen. Das Zündloch wurde jetzt durch einen mit dem Laufe verschraubbaren Zündstollen ersetzt. In diesem wurde vermittels eines Gewindes der Zündstift oder Piston (auf dem sich die Kapsel durch den Schlag des Hahnes entzündete) eingeschraubt. Ein Zünd-

kanal führte durch den Piston und Zündstollen das Feuer zu dem im Lauf befindlichen Pulver.

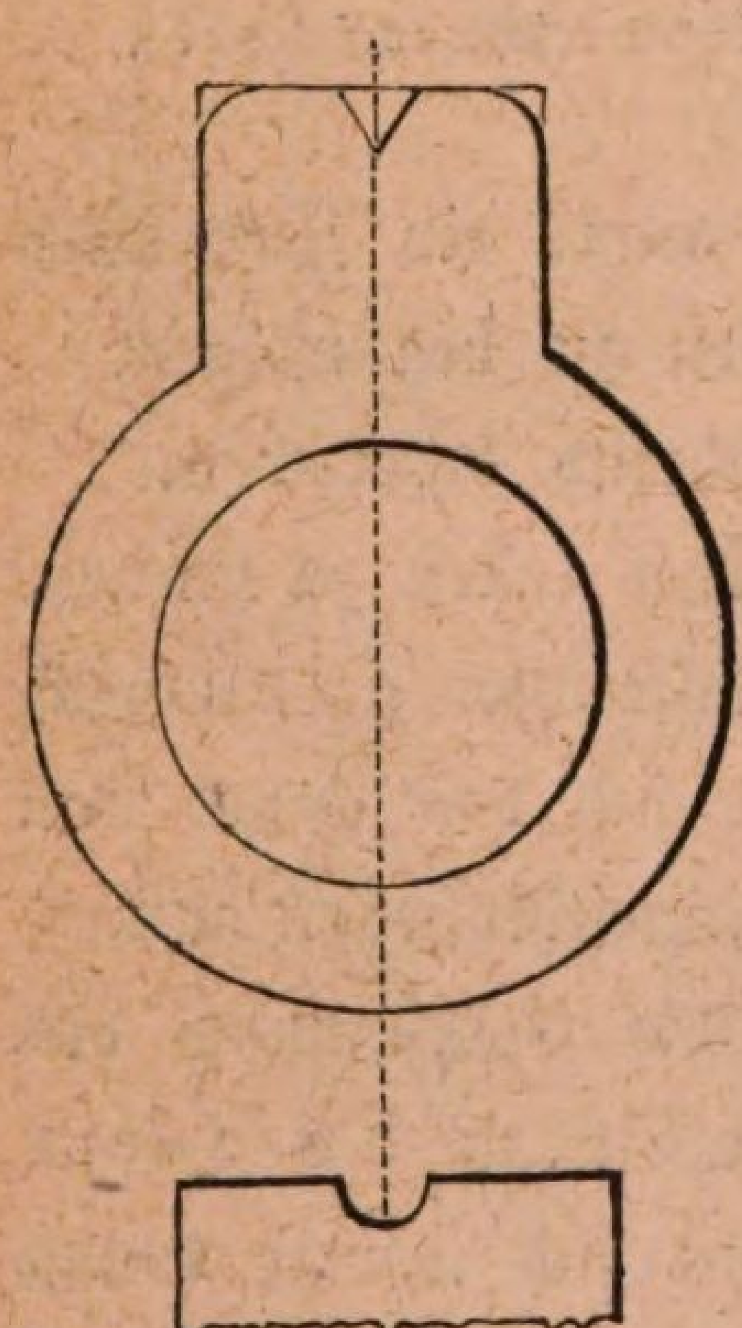
4. Korn und Visir. Außen auf dem Laufe ist das Korn und Absehen angebracht. Korn und Absehen sind die beiden Punkte, welche die Richtung der Seelenachse des Laufs äußerlich bezeichnen und über die auf den zu treffenden Gegenstand gezielt wird.

Das Korn ist vorn auf dem Laufe, das Visir oder Absehen rückwärts auf demselben angebracht *).

Ein Einschnitt in der Mitte des Visirs gestattet das scharfe Erfassen des Kornes. Absehen und Korn, mit dem Auge des Schützen und dem Ziele in eine Linie gebracht, ermöglichen, den Lauf genau auf den zu treffenden Gegenstand zu richten. Dadurch kann das Geschoß in gerader Richtung auf das Zielobject entsendet werden. Es ist daher von Wichtigkeit, daß das Korn und der in der Mitte des Visirs angebrachte Einschnitt genau die Seelenachse bezeichnen, da davon (bei richtigem Zielen) das Treffen abhängt.

Doch es genügt nicht, den Schuß nur in gerader Richtung auf das Ziel abzugeben. Man muß dem Lauf auch die der Entfernung entsprechende Erhebung geben, damit die Kugel, welche eine gebogene Flugbahn hat, das Ziel erreiche.

Bei den alten Rollgewehren, mit denen man sich begnügte, auf kurze Entfernungen zu schießen, hielt man die Anbringung eines Kornes auf dem Laufe für hinreichend.

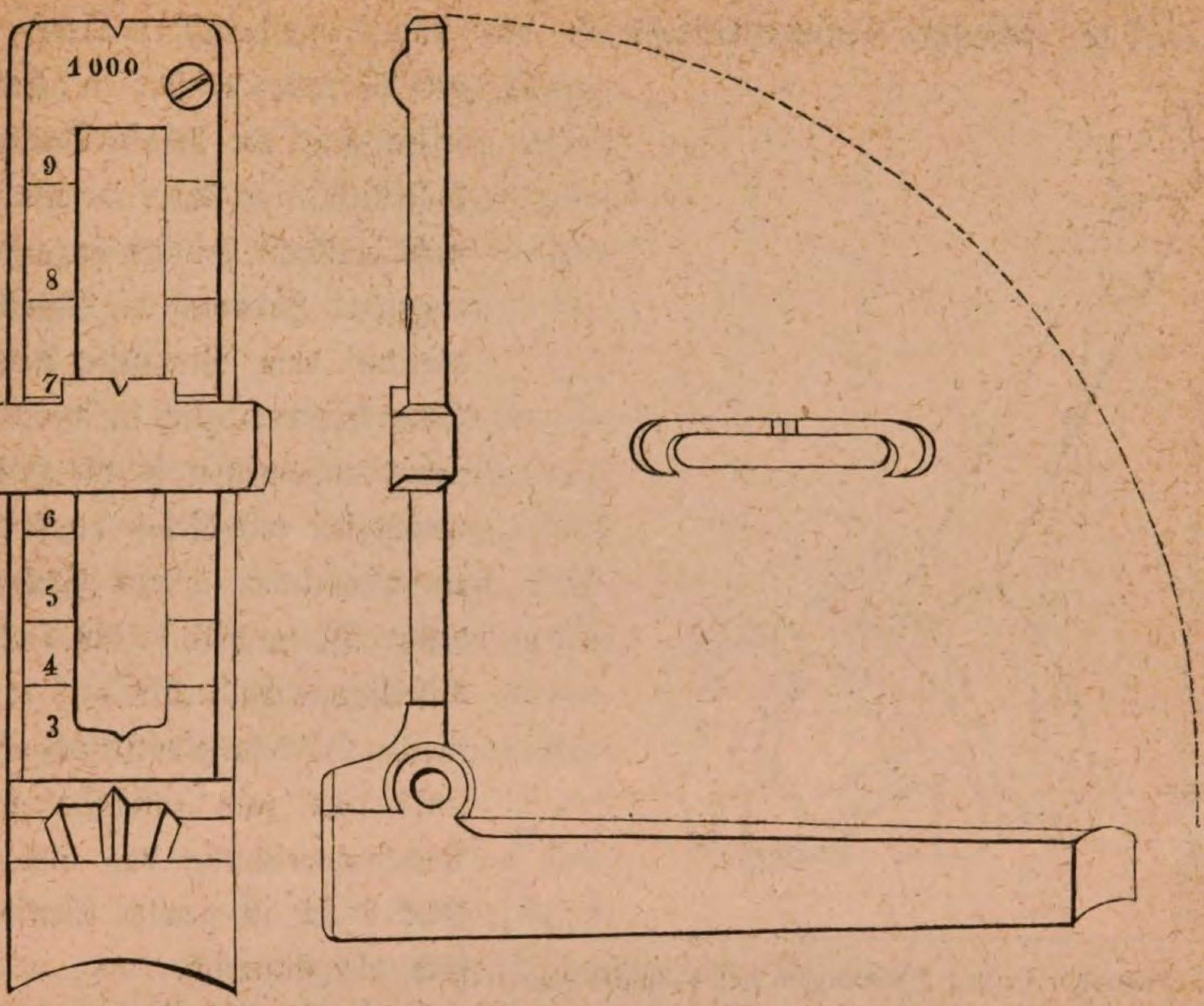


Standvisir.

Nach der Einführung der Percussionszündung brachte man auf dem Gewehre ein festes oder Standvisir an. Dieses gibt auf eine Distanz den Visirschuß, und darüber und darunter muß man durch Höher- oder Tieferzielen nachhelfen.

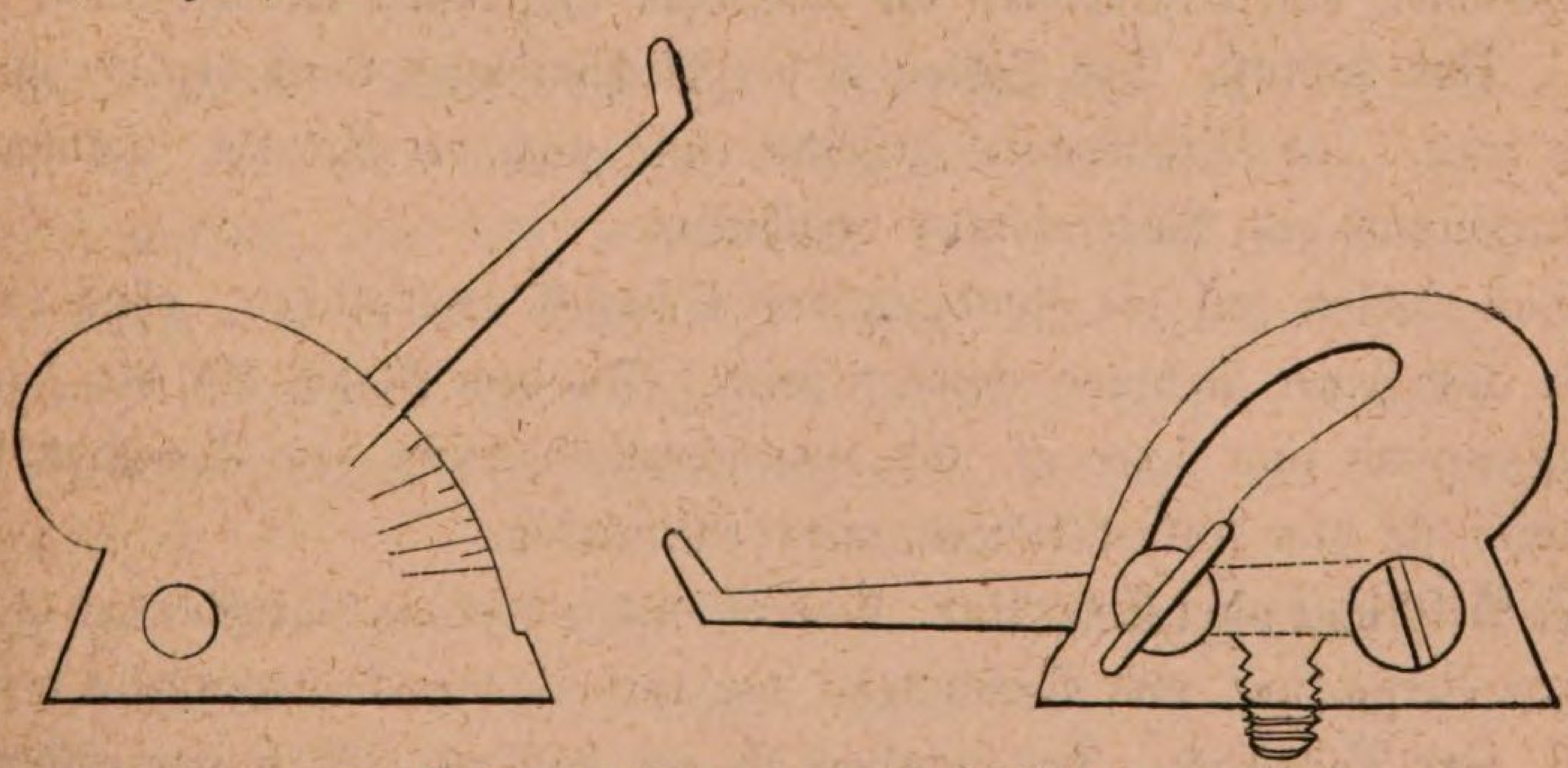
Die neuen gezogenen Feuerwaffen, welche das Feuern auf größere Distanzen möglich machen, haben ein bewegliches Visir nothwendig gemacht, dieses kann in mehrern Klappen oder in einer Klappe mit mehrern Löchern, welche die Distanzen von 100 zu 100 Schritt angeben, bestehen. Das Klappvisir kann elevationsfähig sein, wie bei den neuen schweizerischen Handfeuerwaffen, oder endlich kann man eine Scala oder Schiebervisir, wie es bei den französischen leichten Truppen gebräuchlich ist, anwenden.

*) Früher befand sich das Visir meist zunächst der Schwanzschraube, in neuerer Zeit hat man dasselbe, um die Visirlinie zu verkürzen und dadurch die Höhe des Aufsatzes (beim Schießen auf größere Distanzen) zu vermindern, etwas weiter nach vorwärts verlegt.



Schiebervisir der französischen leichten Truppen.

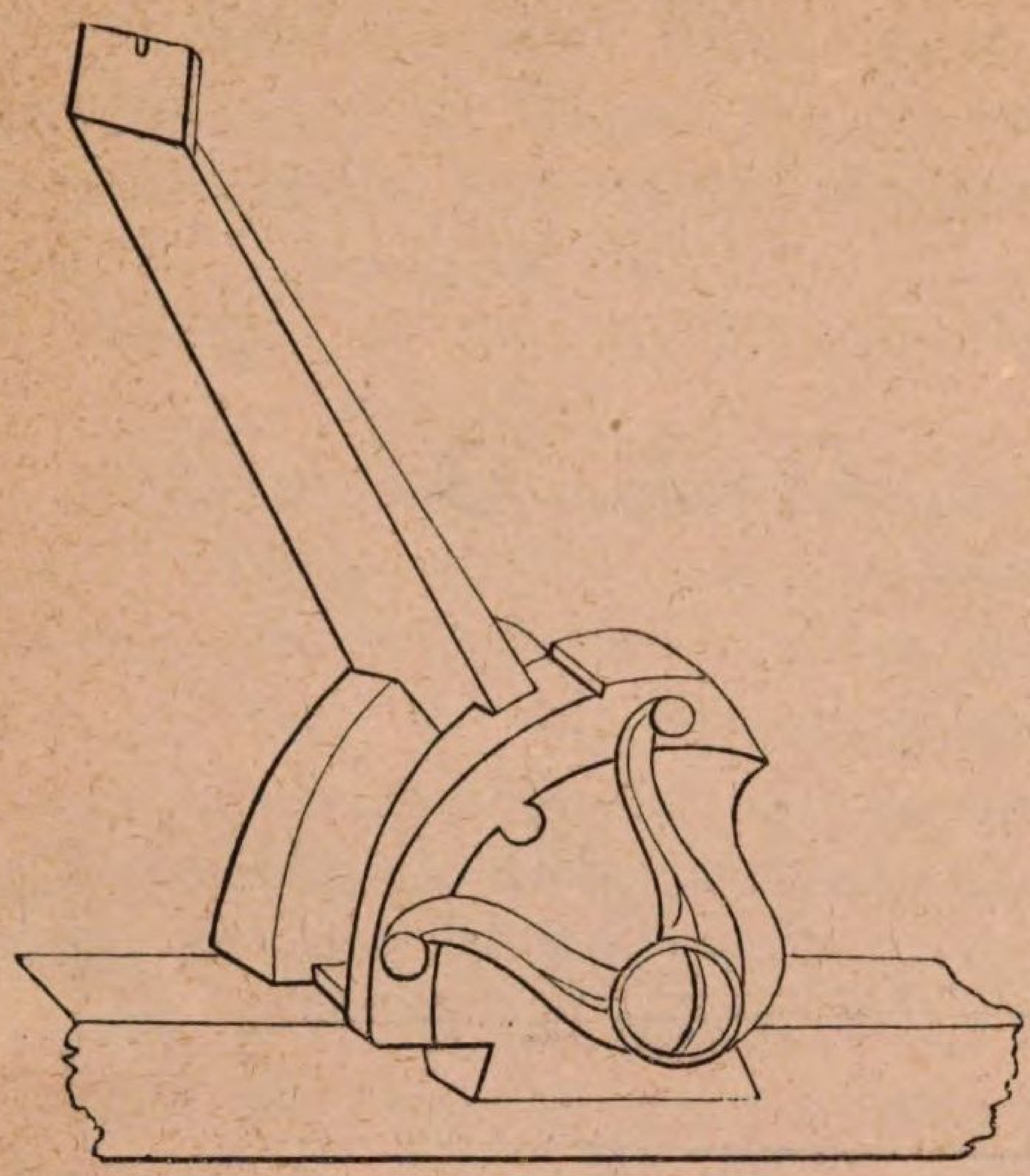
Bei den neuen Handfeuerwaffen, wo das Geschoß noch bei größern Entfernungen eine große Präcision bewahrt, bedarf das Gewehr immer eines beweglichen Visirs. Von diesen scheinen die verschiebbaren Klappvisire die vortheilhaftesten zu sein.



Schweizerisches verschiebbares Klappvisir.

Da aber die Geschosse der gezogenen Waffen, besonders bei größern Distanzen, nach der Richtung der Züge abweichen, so hat man in einigen Armeen, und zwar bei der bairischen Dornbüchse, dem hannoverischen Pickelgewehr und der hessischen Jägerbüchse Derivationsvisire, um die Seitenabweichungen der Geschosse zu corrigiren, eingeführt.

Das einfachste Derivationsvisir ist das von dem hessischen Hauptmann von Plönnies construirte; bei demselben sind die beiden Backen des Visirstuhles an ihrer innern Fläche nicht senkrecht, sondern bogenförmig zugefeilt. Hebt man die Visirklappe, die auf dem Pivotstift nach der Seite hin beweglich ist, der Entfernung angemessen in die Höhe, so weicht sie, wie dieses durch die sie einschließenden schiefen Flächen bedingt ist, nach links hin aus; die Visirkimme fällt also aus der verticalen Visirebene entsprechend nach links aus und corrigirt so die Rechtsabweichung des Geschosses. Das Visir ist gewiß ebenso einfach als sinnreich.



Derivationsvisir von Hauptmann von Plönnies (in Hessen und Baden eingeführt).

5. **Der Schaft.** Der Schaft ist von Holz und hat eine solche Einrichtung, daß er den Lauf aufnehmen kann und durch Anlehnung des rückwärtigen Theils (des Kolbens) an die Schulter des Schützen ein leichtes Zielen ermöglicht. Der Schaft wird in angemessener Weise mit dem Laufe verbunden und so eingerichtet, daß das Schloß an demselben angebracht werden kann.

6. **Das Schloß.** Das Schloß ist der Mechanismus, durch den die Zündung bewirkt wird. Die Bestandtheile desselben sind nach der Art der Zündung und der Einrichtung des Mechanismus verschieden.

Das Schloß soll die Zündung des Schusses ermöglichen, ohne daß das Gewehr aus seiner Richtung gezogen wird. In dem Maße, als die Zündvorrichtung einfach und sicher ist und eine schnelle Ladung des Gewehres begünstigt, wird sie den Anforderungen mehr entsprechen.

7. **Beschläge oder Garnitur.** Das Beschläge oder die Garnitur des Gewehrs dient zur Verstärkung und Verbindung der verschiedenen Bestandtheile desselben.

8. **Der Ladestock.** Der Ladestock ist ein stählerner Stab von cylindrischer oder konischer Gestalt, dessen man sich bedient, um bei Vorderladungsgewehren die Ladung in den Pulversack herunterzustoßen. Die cylindrischen Ladestöcke waren schwerer als die konischen, dagegen mußten diese zum Laden umgedreht werden. Früher bediente man sich auch der Ladestöcke, bei denen nur das untere Ende einen breitern Cylinder bildete, während das mittlere Stück der Stange einen geringern Durchmesser gab.

Um ein Zerdrücken der Ladung in der Kammer unmöglich zu machen, hatte man bei den schweizerischen Stutzen kleinen Kalibers an dem obern Theile des Ladestocks eine Stellscheibe angebracht, welche unmöglich machte, das Geschoß weiter als nothwendig in den Lauf herunterzutreiben.

9. **Das Bajonnet.** Um das Gewehr in eine Stoßwaffe zu verwandeln, bedient man sich des Bajonnets. Das Bajonnet kann ein Stich- oder Haubajonnet sein. Das Stichbajonnet besteht aus drei Theilen, und zwar der Klinge, welche gewöhnlich dreikantig ist, dem Arm und der Dülle.



Stichbajonnet.

Die Haubajonnete haben eine ähnliche Einrichtung wie das Stoßbajonnet. In der neuern Zeit hat man auch häufig dem Seitengewehr eine Einrichtung gegeben, um solches statt des Bajonnets auf das Gewehr pflanzen zu können.



Fr. Haubajonnet.

IV. Die Artillerie und die Construction der Geschütze.

Die Artillerie, welche zum Feld-, Belagerungs- oder Festungsgebrauch bestimmt ist, kann in Geschütze zum Schießen und in Geschütze zum Werfen eingetheilt werden. Bei den erstern wird das Geschoß mit verhältnißmäßig starker Ladung aus langem Rohr, bei letztern mit verhältnißmäßig schwacher Ladung und aus kurzem Rohr abgeschossen. Geschütze zum Schießen sind die alten Feldschlangen und die spätern Kanonen. Geschütze zum Werfen Mörser und Haubitzen.

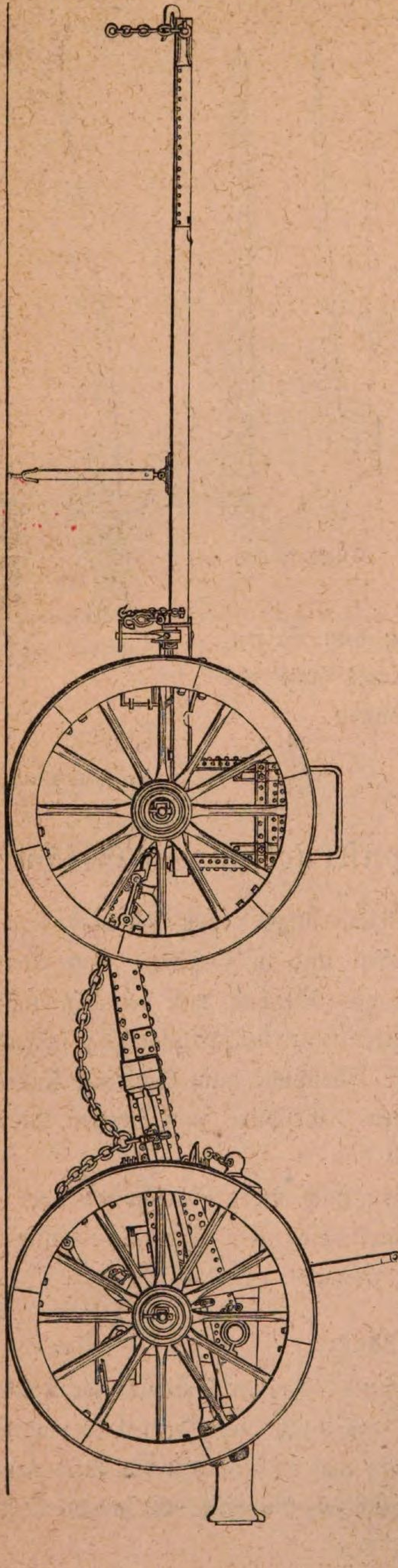
Es gibt aber auch Geschütze, aus denen nach Bedarf geschossen oder geworfen werden kann. Solche Geschütze waren die alten Karthaunen und die spätern Karonaden, Einhörner und Bombenkanonen.

A. Die Kanone.

Das zum Feldgebrauch und zum Schießen bestimmte Geschütz, die Kanone, besteht aus dem Kanonenrohr, der Laffette, der Protze und dem Ladezeug.

1. **Das Geschützrohr.** Das Kanonenrohr war früher meist von Bronze oder Gußeisen. In der neuesten Zeit ist es gewöhnlich von Gußstahl. Es hat die Gestalt

eines abgestutzten Kegels, die Bohrung ist cylindrisch, der Theil, wo das Pulver lagert, heißt Pulverkammer, der Durchmesser der Seele Kaliber des Geschützes.



Schweizerischer Vierpfünder. Vorderladungsgeschütz.

In früherer Zeit bediente man sich ausschließlich der Kanonen mit glatter Bohrung. Heutzutage sind beinahe nur noch solche mit Zügen im Gebrauch.

Das Kanonenrohr ist nicht, wie der Gewehrlauf, durch eine Schwanzschraube geschlossen, sondern ist bei den auf Vorderladung eingerichteten Geschützen aus einem Stück gegossen. Der rückwärtige Theil, welcher das Rohr schließt, heißt Stoßboden und die Bohrung oder Seele der Kanone ist am Ende halbkugelförmig ausgehöhlt oder doch abgerundet.

Bei den in der neuern Zeit gebräuchlichen Hinterladungsgeschützen ist das Rohr rückwärts offen und wird gewöhnlich durch einen durch die geöffnete Seite eingeschobenen Kolben oder durch übereinander geschobene Keile geschlossen. Der Kolben oder die Keile bewirken den Verschluß des Rohres und verhindern das Ausströmen der Gase.

Das Zündloch hat die nämliche Bestimmung wie bei den Handfeuerwaffen. Doch wenn dieses bei letztern gewöhnlich seitwärts des Laufs angebracht ist, so befindet sich das der Geschütze immer am obern Theil des Rohres. Bei den bronzenen Geschützen befindet sich das Zündloch in einem kupfernen Zündstollen, der mit dem Rohre verschraubt werden kann. Der Zündstollen, der leicht durch einen andern ersetzt werden kann, hat den Vortheil, daß durch Ausbrennen des Zündlochs das Geschütz nicht unbrauchbar wird.

An den Seiten des Kanonenrohres befinden sich die Schildzapfen; diese werden so angebracht, daß der Schwerpunkt des

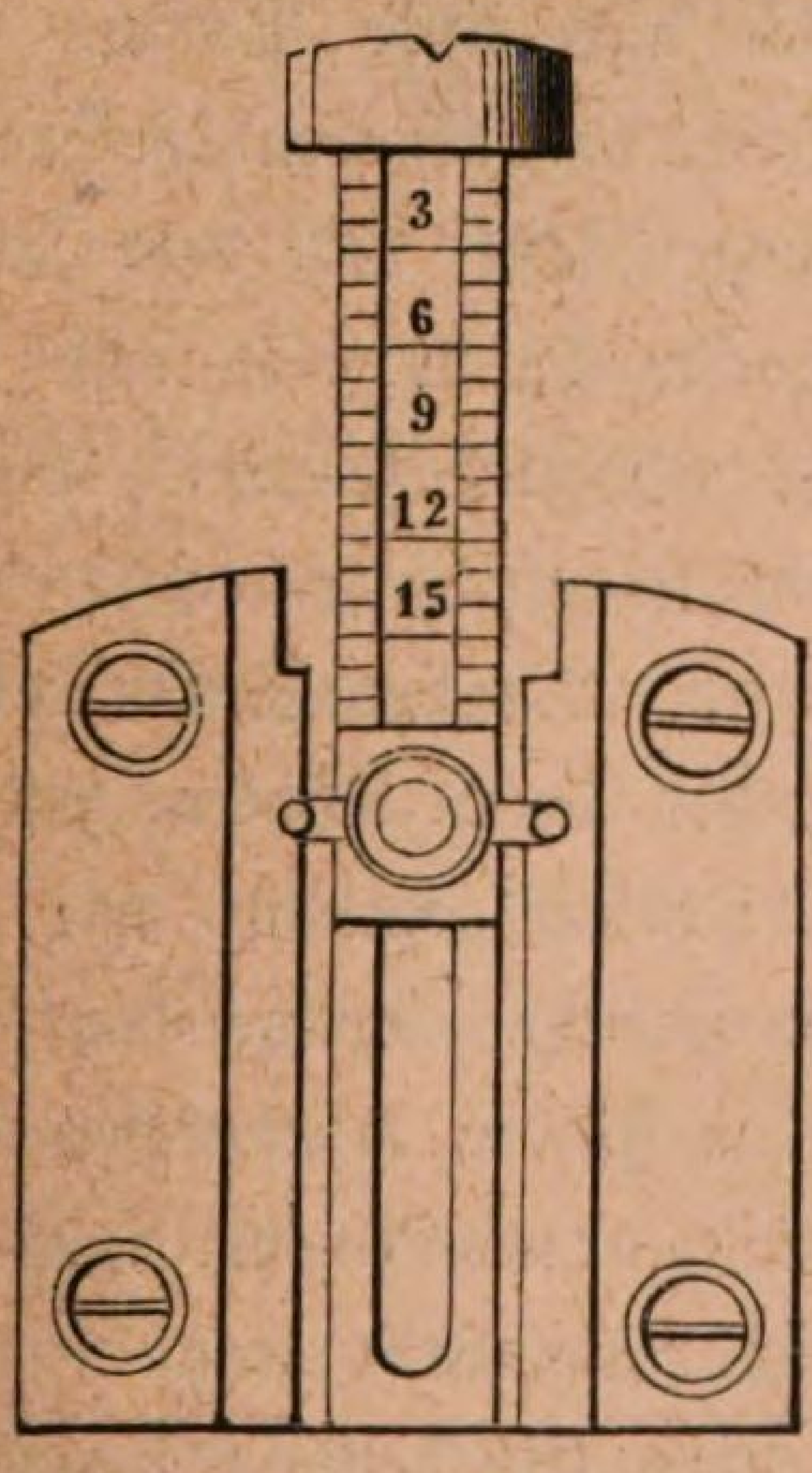
Geschützes sich hinter ihnen, gegen dem rückwärtigen oder sogenannten Bodenstück zu befindet. Das Uebergewicht darf aber nicht bedeutend sein, um die Richtung nicht zu erschweren. Die Schildzapfen sind gewöhnlich einen Kaliber lang und breit.

Ueber dem Schwerpunkte befanden sich früher gewöhnlich zwei Henkel auf dem Kanonenrohr, welchen man in der ältern Zeit die Gestalt von Delphinen gab, von denen sie auch den Namen erhalten haben.

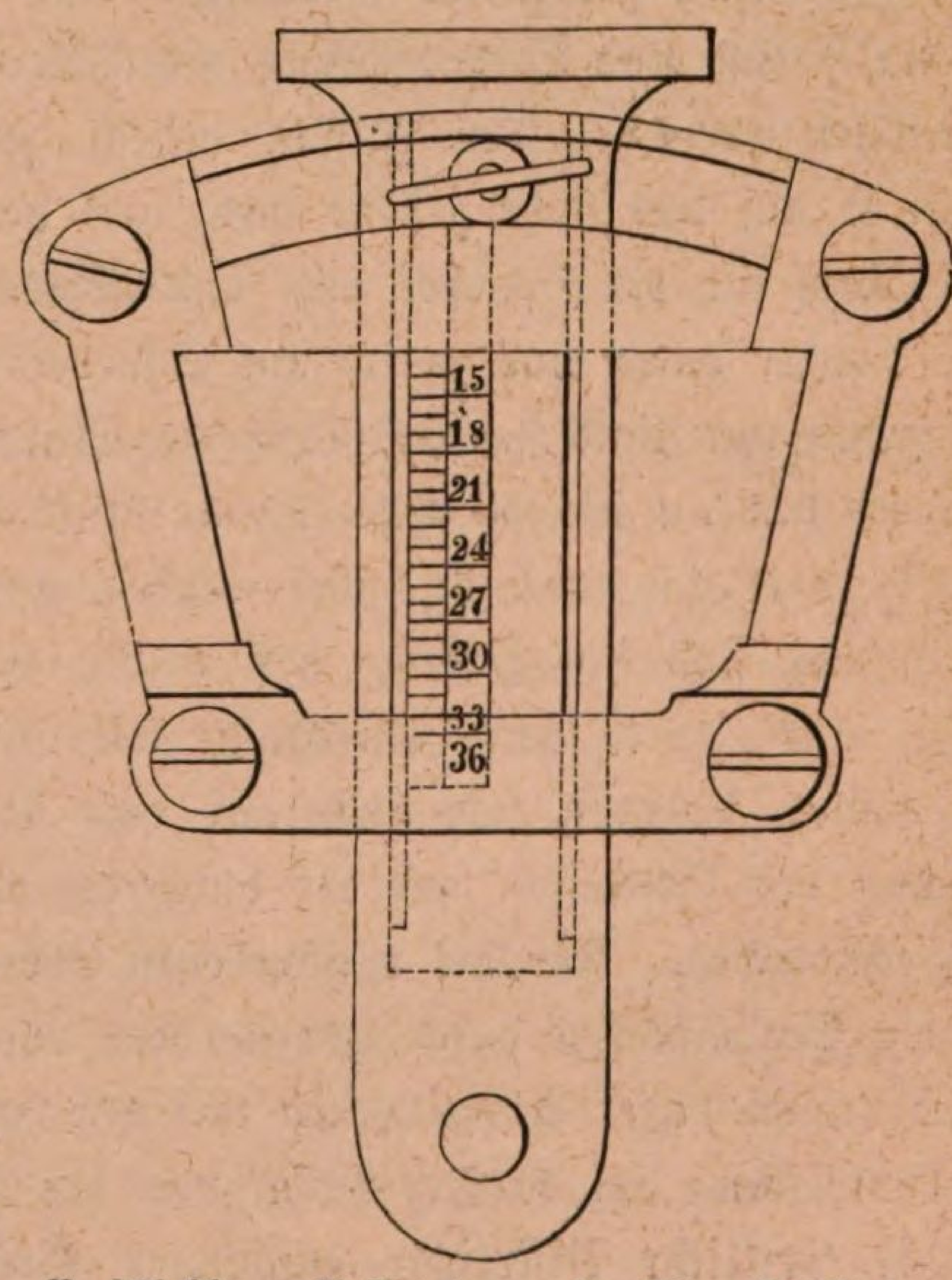
Zur Verstärkung des Rohres war das Mundstück bedeutend verstärkt; dieses erleichterte das Zielen. Geschütze, welche rückwärts am Stoßboden und dem bei der Mündung befindlichen Wulst gleiche Metallstärke haben, heißt man verglichene Geschütze.

Zur Verzierung des Rohres wurden am Boden und der Mündung oft noch Stäbe und Rundstäbchen, sogenannte Friesen, angebracht.

2. Zielvorrichtungen und Aufsatz. Bei den Geschützrohren sind für das Richten an dem Mündungs- und Bodenstück gewöhnlich Reifen angegossen, die nach ihrer Lage vordere und hintere Visirreifen heißen. Dieselben müssen das Visiren über die höchsten Punkte (welche am hintern Visirreif durch einen Ein-



Fester Geschützaufsatz der französischen Artillerie nach Gribeauval.



Verschiebbarer Aufsatz der nassauischen Artillerie.

schnitt oder Visir, vorn durch ein Korn bezeichnet sind und Visirpunkte heißen) gestatten. Bei manchen Geschützrohren befinden sich statt der Visirreifen blos an dem obern Theile des Rohres Stücke dieser Reifen, die man dann Visiraufsätze nennt.

Um das Richten des Geschützes zu bewirken, bedient man sich des Aufsatzes. Derselbe kann mit dem Geschütz verbunden sein oder erst im Augenblick des Gebrauchs aufgesetzt werden.

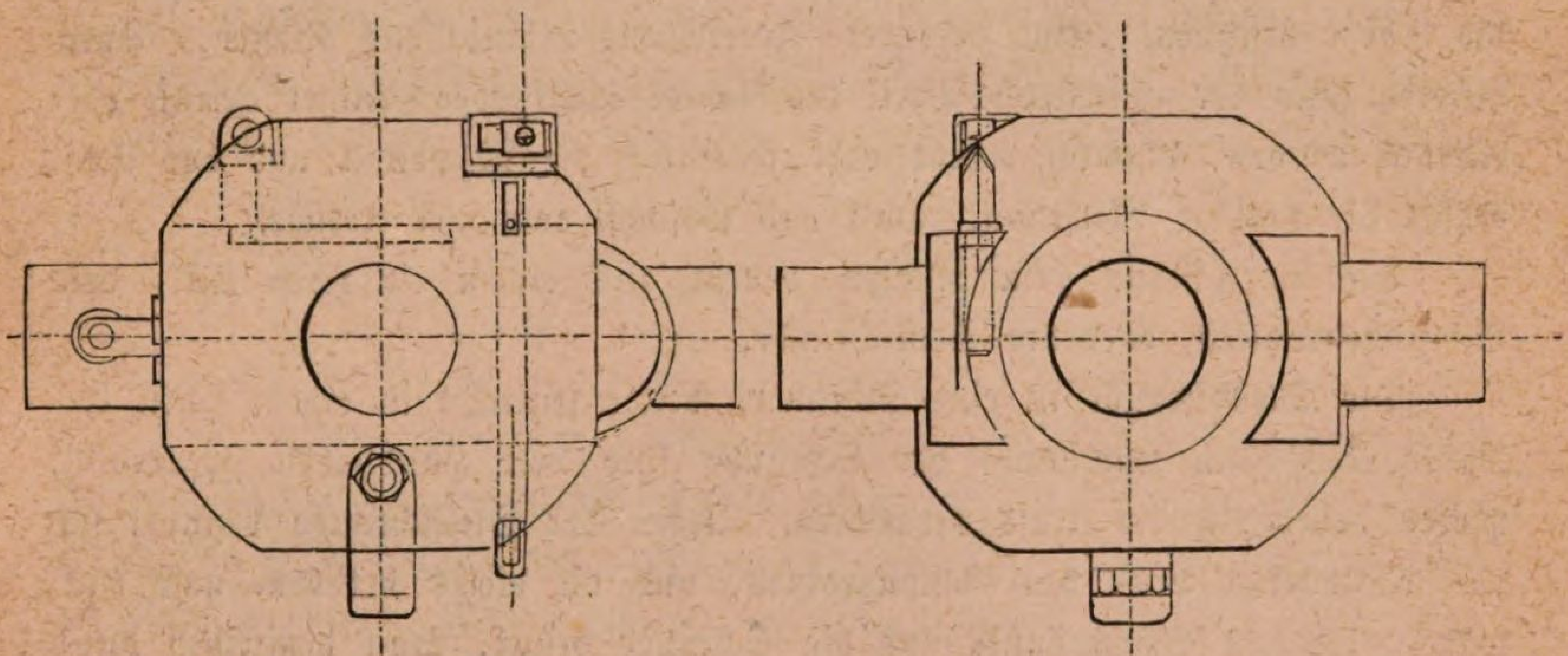
Der Aufsatz besteht in einer mit Distanzstrichen versehenen Stange, welche sich bei dem festen Aufsatz an dem Ende des Bodenstücks befestigt befindet. Ein fester, aber verschiebbarer Aufsatz (wie der beim nassauischen Geschütz angewendete) hat den Vortheil, daß bei ungleichem Räderstande die Richtung corrigirt werden kann.

Da die Geschosse der gezogenen Geschütze beim Schießen auf große Distanzen bedeutende Seitenabweichung haben, so bedürfen sie eines besondern Aufsatzes, durch den diese corrigirt wird. Da die Seitenabweichungen erst auf 4—600 Schritt merklich werden, so kann man dieselben bis zu den genannten Entfernungen vernachlässigen und das Geschütz über die höchsten Metallpunkte oder mit dem stehenden Aufsatz richten; auch auf Entfernungen bis 3000 Schritt kommen beim Schießen die Richtvorrichtungen gezogener Rohre mit denen glatter überein, doch ist bei dem gezogenen Geschütz wegen der constanten Seitenabweichung die Einrichtung des Aufsatzes verschieden.

3. **Aufsatz gezogener Geschütze.** Der Aufsatz für die gezogene Kanone, der eine Höhen- und Seitenrichtung des Rohres erlauben muß, kann verschieden eingerichtet werden. Der Aufsatz besteht gewöhnlich aus einer Platte, mit welcher er auf das Rohr gestellt wird, aus dem senkrecht daraufstehenden Stabe, an welchem sich ein Schieber auf- und abwärts bewegen läßt, und dem Querarm, welcher durch eine zweite am Schieber angebrachte Tasche geht und sich nach rechts und links senkrecht auf die Stabrichtung verschieben läßt. Dieser Querarm hat an seinem Ende einen Griffknopf und nahe an seinem andern Ende befindet sich ein Visir, über welches gerichtet wird. An den Seitenflächen des Stabes sind die Höhen, auf welche der Schieber beim Richten gestellt werden muß, durch kurze Querstriche und Ziffern ersichtlich gemacht; wie auf dem Aufsatz befinden sich auch auf dem Querarm Striche, welche der Abweichung des Geschosses auf der durch die beigesetzten Ziffern ersichtlichen Distanz entsprechen. Für die verschiedenen Geschoßgattungen und Pulverladungen sind die Scalenflächen durch Höhen- oder Längenstriche abgetheilt und in dem Zwischenraum dieser Abtheilungen mit der entsprechenden Eintheilung versehen. Die Eintheilung am Aufsatz hängt von der Flugbahn der Geschosse ab.

4. **Seitliche Visirlinie gezogener Geschütze.** Da beim Schießen und Werfen mit gezogenen Geschützen auf große Entfernungen große Elevationswinkel angewendet werden müssen und für diese Winkel die Seitenverschiebung sehr groß und der Aufsatz sehr hoch ausfallen müßte, so wählt man beim Schießen auf große Distanzen statt des hintern, am höchsten Punkte des Rohres gelegenen Aufstellungspunktes einen zweiten, rechts seitwärts am Bodenstück befindlichen

Punkt, bei welchem eine entsprechende Vorrichtung zum Aufstellen des Aufsatzes angebracht ist, und statt des am Kopfe des Rohres befindlichen Korns ein an der Angußscheibe des rechten Schildzapfens angebrachtes Visir zur Richtung. Dadurch, daß man das Korn oder den vordern Visirpunkt in der Gegend des rechten Schildzapfens wählt, wird die Entfernung der Visirpunkte beinahe um die Hälfte verkürzt, also auch die Aufsatzhöhen um die Hälfte vermindert; durch die Wahl des Aufstellungspunktes für den Geschützaufsatz am Bodenstück, rechts des ursprünglichen, hat man überdies die Seitenverschiebung entsprechend verkürzt und so die Handhabung des Aufsatzes erleichtert.



Hintere Ansicht. Seitliche Visirlinie. Vordere Ansicht.

5. **Die Laffette.** Das Gestell, auf dem das Geschützrohr ruht, heißt Laffette. Diese unterscheidet sich von dem Schaft der Handfeuerwaffen durch eine verschiedene Construction und insbesondere durch die Räder, welche an einer Achse, auf der das Gestell ruht, angebracht sind. Die Räder erleichtern den Transport, machen das Geschütz aber von dem Terrain abhängig; doch das große Gewicht der Geschützrohre macht es nothwendig, daß diese gezogen werden müssen und nicht getragen werden können.

Eine Last kann nämlich getragen oder geführt werden; nun haben aber Versuche gezeigt, daß die Kraft zum Transport geringer sein kann nach der Art, wie der Transport ausgeführt wird.

Um ein Gewicht von 245 Pfd. zu tragen, ist eine Kraft von 245 Pfd. nothwendig. Um dieselbe Last auf ebenem Boden fortzuziehen, genügt eine Kraft von 140 Pfd. Auf Rädern von 0,75 Meter Durchmesser beträgt die nöthige Kraft 60 Pfd. Mit Rädern von 1 Meter Durchmesser sind 45 Pfd. und bei solchen von 1,50 Meter Durchmesser 30 Pfd. genügend.

Wenn bei unebenem und schlechtem Boden, wo sich die Reibung bedeutend vermehrt, das Verhältniß sich auch bei weitem nicht so günstig gestaltet,

so ist doch der Vortheil der Räder immerhin sehr groß und aus diesem Grunde hat man die Laffette des schweren Geschützes mit solchen versehen.

Die Laffette selbst besteht aus einem Block oder zwei Wänden, die durch Querriegel verbunden sind. Der Block oder die Wände haben eine nach abwärts geschweifte Gestalt und der hintere Theil derselben ruht bei dem schußfertigen Geschütz auf dem Boden. Damit sich der Laffettenschweif bei dem Rückstoß und beim Manövriren am Schleppseil nicht in den Boden einschneide, ist derselbe an dem Theile, der den Boden berührt, schlittenförmig abgerundet.

Das Rohr ruht mit den Schildzapfen auf dem Laffettenblock oder den Laffettenwänden. Letztere haben zur Unterlage die Achse, an deren Enden sich die Räder befinden. Eine besondere Vorrichtung erlaubt das Richten. Durch dieselbe kann der rückwärtige Theil des Rohres mehr oder weniger gesenkt oder erhoben werden, dadurch erhebt oder senkt sich die Mündung und das Rohr erhält die nöthige Elevation, damit das Geschoß das Ziel erreiche.

Die Vorrichtung zum Richten besteht aus einem einfachen Keil, dem Schraubenrichtkeil, oder der Stellschraube.

Die Stellschraube ist eine Schraube, welche senkrecht in einem festen Gewinde läuft, an dem Kopf der Schraube sind vier Handhaben angebracht, welche hebelartig die Kraft vermehren. Ueber der Stellschraube befindet sich das rückwärtige Ende des Geschützrohres, und da dieses bei dem nach rückwärts verlegten Schwerpunkt auf die Schraube drückt, kann demselben durch Herauf- oder Herunterschrauben der Stellschraube die nöthige Erhebung oder Senkung gegeben werden.

Bei einigen der neuern Laffetten hat man aber die Stellschraube durch ein auf einer festen Unterlage befindliches Schwungrad, in dessen Mitte sich ein Gewinde befindet, ersetzt. Durch die Drehung des Schwungrades wird die in dem Gewinde befindliche Schraube, auf welcher der Stoßboden des Geschützes ruht, herauf- oder heruntergeschraubt.

Wie das Gewicht des Rohres zu Ladung und Geschoß, so muß das der Laffette zu dem des Rohres im Verhältniß stehen. Bei leichtern Rohren und besonders wenn bei denselben starke Ladungen oder hohe Elevationen angewendet werden, muß die Laffette, damit sie den stärkern Rückstoß auszuhalten vermag, angemessen verstärkt werden.

6. **Die Protze.** Die Protze heißt jenes Gestell, mit dem die Laffette, wenn das Geschütz seinen Platz ändern und fortgeführt werden soll, verbunden wird.

Die Protze besteht aus einer Achse, an deren Ende die Räder angebracht sind. Auf derselben befindet sich ein Munitionskasten, der in der neuern Zeit immer so eingerichtet ist, daß bei schnellen Bewegungen die Bedienungsmannschaft aufsitzen kann.

Durch angemessene Einrichtung kann am hintern Theile der Protze die

Laffette, welche das Geschützrohr trägt, angehängt werden. Am vordern Theile der Protze befindet sich die Deichsel, wo die Hinterpferde befestigt werden, die mit ihren Ziehtauen an die Wage gespannt werden.

7. **Ladezeug.** Das Ladezeug der Vorderladungskanonen besteht in dem Setzer und dem Wischer. Ersterer dient dazu, die Patrone in das Rohr herunterzustoßen, letzterer, die Bohrung von dem Rückstand des verbrannten Pulvers zu reinigen. In früherer Zeit bediente man sich außerdem der Ladeschaufel, die das Maß der Pulverladung gab und dazu diente, dieselbe in die Pulverkammer zu bringen. Durch die Einführung der Patronen ist die Ladeschaufel entbehrlich geworden.

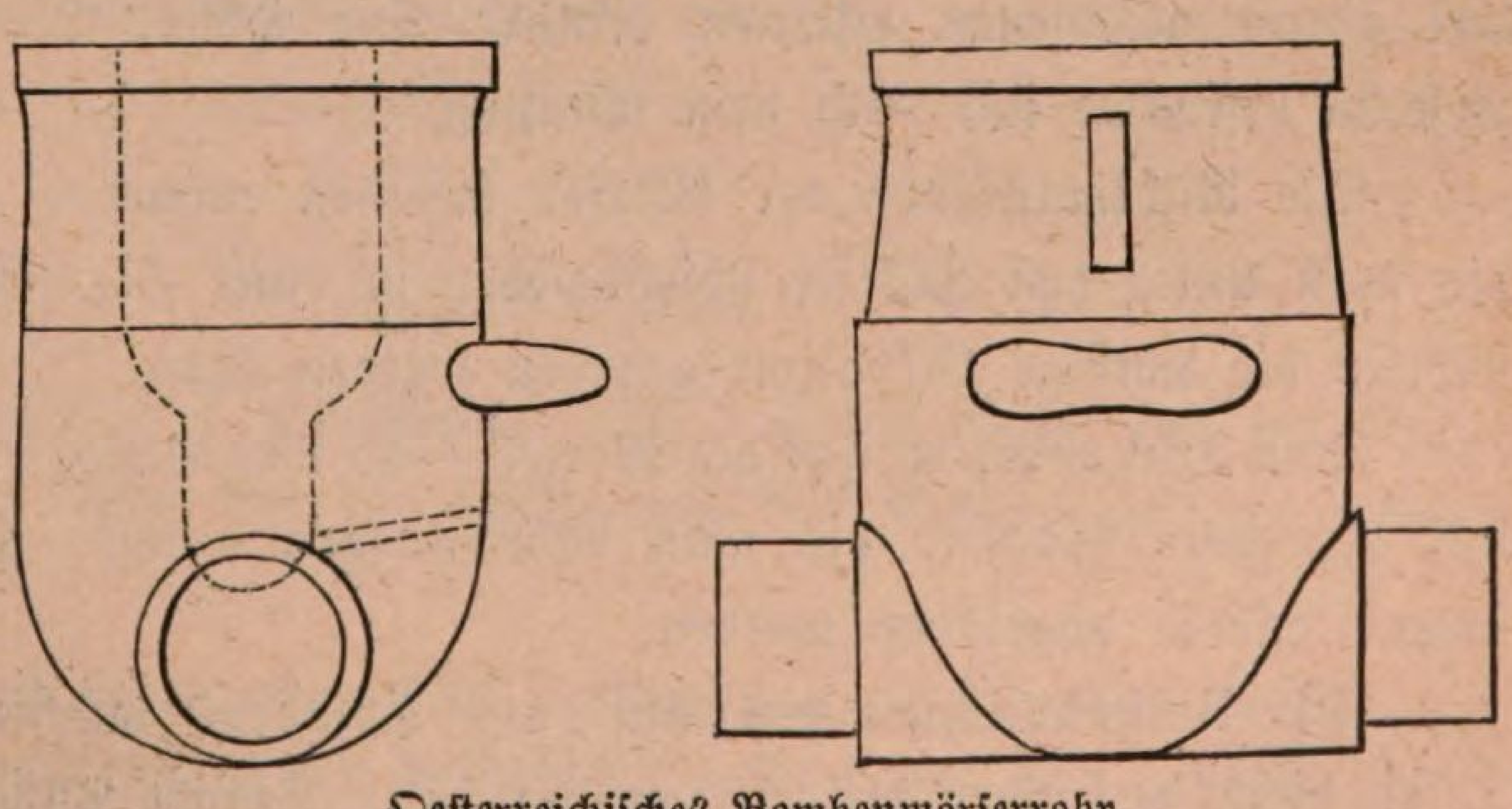
8. **Construction der Festungs- und Belagerungsgeschütze.** Bei dem Festungs- und Belagerungsgeschütz ist die Construction des Rohres der des Feldgeschützes ähnlich, nur unterscheidet sich dasselbe von diesem (bei Geschützen gleichen Kalibers) durch größere Metallstärke und größere Länge des Rohres. Wie das Rohr wird auch die Laffette stärker gehalten. Bei dem Belagerungsgeschütz ist die Construction derselben der des Feldgeschützes ähnlich. Bei der Festungsartillerie bedient man sich aber verschiedener Laffettirungen. Die alten Wall- und Kasemattenlaffetten hatten meist kurze hohe Wände und kleine Räder. Es gab Wall- und Kasemattenlaffetten mit vier oder auch mit drei Rädern, in letzterm Falle waren zwei vorn an den Seiten, das dritte drehbare hinter der Mitte angebracht. Noch verschiedener als in früherer Zeit sind die Constructionen der Wall- und Festungslaffetten, die heutzutage in den verschiedenen Staaten angewendet werden.

B. Der Mörser.

Das eigentliche Wurfgeschütz ist der Mörser, derselbe wirft das Geschoß in hohem (über 45 Grad betragendem) Bogen, wodurch mit demselben ein gegen den horizontalen Schuß gedecktes Ziel doch von oben herab getroffen werden kann.

Der Mörser besteht aus zwei Theilen, nämlich dem Mörser oder Wurfkessel und dem Gestell.

Der Mörser ist gegenüber dem Kanonenrohr sehr kurz und hat meist ein sehr großes Kaliber. An dem Mörser unterscheidet man den Flug, d. h. denjenigen Theil der Bohrung, wo das Geschoß zu liegen kommt, und die Kammer, nämlich den Ort, wo die Ladung sich be-



Oesterreichisches Bombenmörserrohr.

findet. Die Mörser haben Kammern, damit das schwere Geschoß, welches immer unter hoher Elevation geworfen wird, die schwache Ladung nicht zerdrücke. Die Kammer hat eine cylindrische oder konische Gestalt. Der Theil, wo die Kammer in den Flug übergeht, wird dem Projectil entsprechend abgerundet.

Die Kammern haben den Vortheil, daß die Pulvergase nicht entweichen können, bevor sie auf das Geschoß gewirkt haben, und dem Geschoß einen mehr centralen, d. h. durch die Längenachse gehenden Stoß ertheilen müssen. Bei konischen Kammern schließt sich die Kugel vollständig an die Rohrwände, bei cylindrischen ist dieses nicht der Fall, dagegen können bei letztern auch Patronen angewendet werden, was bei erstern nicht der Fall ist.

Die Kammer muß die stärkste Ladung, die bei einem Mörser angewendet werden soll, aufnehmen können, und danach bestimmt sich ihre Länge und Breite.

Die Länge des Fluges wird durch die Leichtigkeit der Ladung und die angestrebte Wurfweite bedingt. Bei Mörsern, welche die Geschosse weit treiben sollen und wo deshalb stärkere Pulverladungen angewendet werden, ist es nothwendig, den Flug zu verlängern, um das Geschoß längere Zeit der treibenden Kraft der Pulvergase auszusetzen.

Der Mörser ruht durch die Schildzapfen auf dem Gestell; die Schildzapfen wurden früher in der Mitte, später unter der Kammer angebracht. Oben auf der Mitte des Mörsers befinden sich die Henkel oder Delphine und hinter diesen das Zündloch.

Die Metallstärke des Mörsers richtet sich nach der Länge desselben, der Schwere des Geschosses und der Stärke der Pulverladungen.

Da die Mörser das Geschoß unter hoher Elevation werfen und wegen des schweren Geschosses und der geringen Schwere des Rohres trotz der schwachen Pulverladung einen starken Rückstoß erleiden, so bedürfen sie eigens construirter Gestelle, die man Blöcke, Stühle oder Schleifen nennt. Diese bestehen aus einem einzigen Block oder aus zwei verbundenen Blöcken ohne Räder oder aus einem gegossenen eisernen Stuhl. Die Höhe, Breite und Länge dieser Gestelle bestimmt sich nach dem Rückstoß.

Die Richtmaschinen der Mörser bestehen entweder in unterlegten Keilen, die man unter den Mörser schiebt, oder in einer Stellschraube, durch die dem Mörser die nöthige Elevation gegeben werden kann.

Zum Transport müssen die Mörser — da ihre Gestelle keine Räder besitzen — auf besondere Wagen, die man Mörserwagen nennt, geladen und zum Gebrauch wieder abgeladen werden.

Die Umständlichkeit des Auf- und Abladens machte, daß die Mörser im Felde nicht, wol aber bei Belagerung fester Städte Anwendung finden.

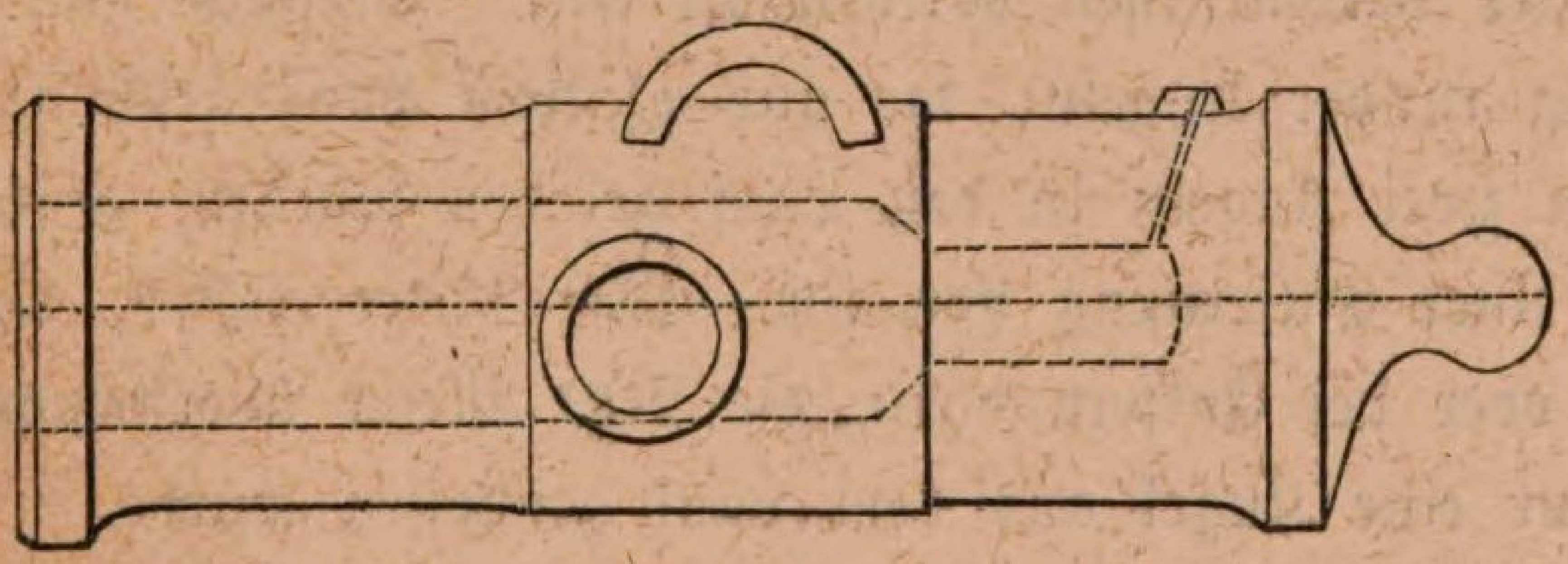
Da im Felde und bei einer leichten Laffettirung keine hohen Elevationen angewendet werden dürfen, dem Feinde aber oft durch den directen Schuß der Kanone nicht beizukommen ist, anderntheils die Anwendung der Mörser (welche zum Gebrauch erst abgeladen werden müssen) gewöhnlich unstatthaft ist, so construirte man ein eigens zum Feldgebrauch bestimmtes Wurfgeschütz. Solche Wurfgeschütze waren die frühern Steinbüchsen, die kurzen Karthaunen und die spätern Haubitzen.

C. Die Haubitze.

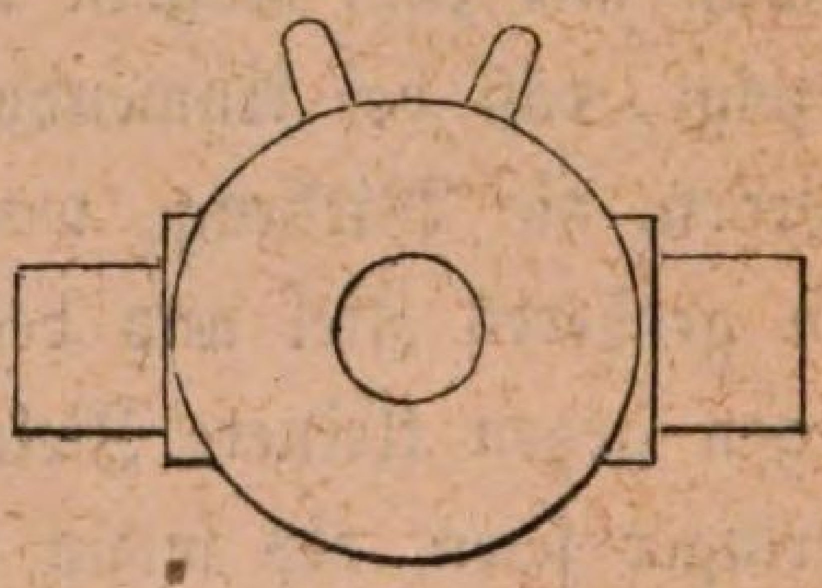
Die Haubitzen sind das Mittelgeschütz zwischen Kanonen und Mörsern. Sie haben ein kürzeres Rohr als die Kanonen, ein längeres als die Mörser, sie wenden schwächere Ladungen als die Kanonen, stärkere als die Mörser an.

Das Rohr der Haubitze hat eine Kammer, diese hält man wegen der geringern Ladung und um dem Geschoß einen centralen Stoß mitzutheilen, für nothwendig. Die Gestalt der Kammer ist cylindrisch *); die Stärke des Rohres richtet sich nach der stärksten Ladung.

Der Aufsatz ist wie bei der Kanone und die Laffette hat ebenfalls die nämliche Construction, doch müssen besonders die Achsen stärker gehalten werden, da bei der häufigen Anwendung höherer Elevation der Rückstoß bedeutender ist.



Seitenansicht des kurzen Feldhaubitzrohres.



Hintere Ansicht.

Je mehr man das Rohr der Haubitzen verlängert und je stärkere Pulverladungen bei denselben angewendet werden, desto mehr kommt ihre Wirkung und die Flugbahn ihrer Geschosse der der Kanone gleich.

Wie man in der neuesten Zeit das Kanonengeschütz mit Zügen versehen hat, so hat man denselben Versuch auch mit Haubitzen und Mörsern gemacht und soll auch günstige Resultate erreicht haben.

V. Munition.

Bei den Fernwaffen des Alterthums war die Triebkraft mit der Waffe vereinigt. Man hatte daher nur die Waffe und das Geschoß in das richtige

*) Nach Scharnhorst haben aber 1792 in Berlin angestellte Versuche erwiesen, daß bei gleichen Ladungen die gleich ausgebohrten Haubitzen eine größere Wurfweite geben, als die gewöhnlichen mit Kammern.

Verhältniß zu setzen. Bei den Feuerwaffen kommt aber die Waffe, die Pulverladung und das Geschoß in Anbetracht. Den Schießbedarf, aus Pulver und Geschoß bestehend, nennt man Munition. In der Munition finden wir einen wesentlichen Unterschied zwischen derjenigen der Handfeuerwaffen und des Geschützes, sowie der verschiedenen Geschützgattungen untereinander.

1. **Munition der Handfeuerwaffen.** Bei den Handfeuerwaffen wendet man nur eine Art Geschosse und eine Art Ladung an. Die Geschosse bestanden früher aus runden Kugeln, heutzutage meist in Langgeschossen. Zum Gebrauch wird Pulverladung und Geschoß in eine papierne Umhüllung eingeschlossen und so eine Patrone gebildet. Da das Geschoß der Handfeuerwaffen nur durch seine Stoßkraft auf den getroffenen Gegenstand wirken kann, so muß man demselben durch Anwendung einer starken Pulverladung eine große Percussionskraft mittheilen. Dieses hat den weitern Vortheil, daß das Geschoß bis auf weite Entfernung eine flache Flugbahn erhält.

Bei den Handfeuerwaffen kann der Schütze beim Schießen auf ein entferntes Ziel nicht wohl mehr als eine Kugel auf einmal absenden. Wenn er zwei Kugeln ladet, so vermehrt sich der Rückstoß, die Geschosse erhalten eine geringe Triebkraft und einen unregelmäßigen Flug. Dessenungeachtet kann ein Schuß mit zwei Kugeln unter Verhältnissen vortheilhaft sein. Versuche haben gezeigt, daß bei Anwendung runder Kugeln, die aus glattem Lauf geschossen werden, die Wirkung, wenn zwei Kugeln in den Lauf geladen wurden, gegen ein größeres Ziel und bei einer Entfernung von 50—150 Meter größer, dagegen gegen kleinere Ziele oder bei Entfernungen, die 200 Meter übersteigen, geringer seien, als wenn nur eine Kugel aus dem Lauf geschossen wurde.

2. **Munition der Artillerie.** Die Munition der Artillerie ist verschieden. Bei dem schweren Geschütz richtet sich die Stärke der Ladung nach der Geschützgattung, dem angewendeten Geschoß und der beabsichtigten Wirkung.

Bei den Kanonen werden verhältnißmäßig starke, bei den Haubitzen und Mörsern schwächere Ladungen angewendet. Stärkere Ladungen sind zu Percussionsschüssen, zum Schießen von Vollkugeln und Kartätschen nothwendig. Zum Schleudern und Werfen von Hohlgeschossen genügen schwächere Ladungen.

Die Geschosse, welche bei den Kanonen mit glatter Bohrung bei dem Feldgeschütz angewendet wurden, bestanden in Vollkugeln und Kartätschen, bei den Haubitzen in Hohlgeschossen und Kartätschen. In neuerer Zeit wurden bei beiden auch Shrapnells oder Kartätschgranaten angewendet. Die Mörser werfen nur Hohlgeschosse, die man Bomben nennt. In einigen Fällen wird aus denselben statt der Kartätschen Hagel von faustgroßen Steinen oder kleinen Granaten geworfen.

Bei dem Feldgeschütz wenden die zum Schießen bestimmten Geschützgattungen gewöhnlich nur Eine Art Ladungen an. Bei den Kanonen des

Belagerungsgeschützes richtet sich die Stärke der Ladung nach der beabsichtigten Wirkung.

Um den Wall einer feindlichen Festung in Bresche zu legen, wird eine verhältnißmäßig starke, zum Ricochettiren eine schwache Ladung angewendet.

Bei den Wurfgeschützen richtet sich die Stärke der Ladung nach der beabsichtigten Wurfweite. Die Ladungen, wie die Art der Geschosse richten sich daher nach den Verhältnissen. Die Munition, d. h. Pulverladung und Geschoß, muß daher der beabsichtigten Wirkung entsprechend gewählt werden.

Wo bei einer Geschützgattung verschiedene Arten von Munition gebräuchlich sind, bestimmt die Entfernung und Beschaffenheit des Ziels, welche Art der Munition mit dem größten Vortheil angewendet werden könne.

Dritter Abschnitt.

Die Handfeuerwaffen der Gegenwart und ihr Entstehen.

I. Die gezogene Büchse.

1. **Züge.** Früher bemerkte man, je genauer die Kugel sich an die Wände des Rohres schließe, desto sicherer werde der Schuß. Um daher der Bohrung des Laufs und dem Geschoß ein gleiches Kaliber zu geben und dabei doch das Laden zu erleichtern, mag man darauf verfallen sein, in die Wände der Büchse Vertiefungen, Züge, einzuschneiden. Um das Entweichen der Pulvergase durch die Züge zu verhindern, wurde die Kugel mit einem Stückchen wollenen oder baumwollenen Zeug (einem sogenannten Pflaster) umwickelt und mittels eines Setzstockes oder nöthigenfalls eines Ladehammers in den Lauf getrieben. Damit bei dem festen Anschluß der Kugel an die Züge des Laufs eine Hemmung beim Austreiben derselben nicht entstehen könne, wurde das Pflaster in einer fetten oder öligen Masse getränkt.

Der Vortheil der Züge war, daß der Spielraum aufgehoben, die Unregelmäßigkeiten, die durch die Ungleichheit der Abgangswinkel entstanden, beseitigt wurden und das Entweichen der Pulvergase vollkommen gehemmt war.

Die Züge gestatteten, da nichts von der treibenden Kraft der Pulvergase verloren gehen konnte, eine Verminderung der Pulverladung ohne Verminderung der Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses. Die schwächere Pulverladung erlaubte eine Erleichterung des Gewichts der Waffe und verminderte den Rückstoß. Die Züge hatten auch den Vortheil, daß der Rückstand des verbrannten Pulvers sich nicht mehr an den Rohrwänden, sondern in den Vertiefungen, den Zügen, ablagerte. Bei jedesmaligem Laden wurde der Lauf durch die gepflasterte Kugel gereinigt.

Anfangs hat man wahrscheinlich gerade, später gewundene Züge angewendet.

Wenn aber gerade im Rohr herunterlaufende Züge schon erhebliche Vortheile gewährten, so bot eine Windung oder der Drall der Züge den weitern, daß die in den Lauf eingezwängte Kugel, der Richtung der Züge folgend, eine um ihre Längenachse rotirende Bewegung während ihres Fluges erhielt; die wie eine Schraube drehende Kugel konnte den Luftwiderstand leichter überwinden, verlor infolge dessen ihre Geschwindigkeit nicht so schnell und erhielt eine gleichförmigere Schnelligkeit. Schußweite und Treffsicherheit wurden dadurch gleichmäßig vermehrt. Da das Geschoß, der Windung der Züge folgend, ohnedem länger der treibenden Kraft der Pulvergase ausgesetzt blieb, konnte man ohne Nachtheil das Rohr verkürzen.

Doch die Züge hatten auch ihre Nachtheile. Das mit Zügen versehene Feuergewehr war schwieriger und langsamer zu laden als das glatte Rollgewehr. Das Geschoß, welches infolge des Dralles außer der Bewegung nach vorwärts eine um die Achse drehende schraubenartige Bewegung erhielt, hatte einen weitern Weg als die aus glattem Rohr abgeschossene Kugel zurückzulegen und aus diesem Grunde war die Anfangsschnelligkeit geringer. Da das Geschoß auf der der Drehung entgegengesetzten Seite sich mit der Luft reibt und von dieser einen gewissen Widerstand erleidet, so weicht es bei größern Entfernungen nach der Richtung der Züge ab. Diese Abweichung ist bei den mittlern Schußdistanzen gering, doch vermehrt sie sich bei den größern, wo die Kugel die Schnelligkeit und Triebkraft verloren hat.

2. Erste Anwendung der Züge. Es ist nicht bestimmt ausgemacht, wann die Züge erfunden worden sind, doch kann man annehmen, daß der Gebrauch gerader dem gewundener Züge vorausgegangen sei. Die erste Anwendung gerader Züge dürfte in die Mitte des 15. Jahrhunderts fallen, die gewundener scheint Ende desselben Jahrhunderts stattgefunden zu haben *).

Ende des 15. Jahrhunderts verfertigte Kaspar Zoller, ein berühmter Waffenschmied in Wien, gezogene Büchsen; in den ältern laufen die Züge durch die ganze Rohrlänge gerade herunter, bei den spätern sind sie spiralförmig gewunden. Letztere machen im Rohr bis zu der Mündung $^3/_4$, $^7/_8$ bis $1^1/_2$ Umdrehung.

Im Laufe des 16. Jahrhunderts machten sich Kutter und Danner, Bürger und Waffenschmiede in Nürnberg — denen, wiewol mit Unrecht, einige die Erfindung gezogener Läufe zugeschrieben haben — um die Verbesserung der gezogenen Büchse verdient.

---

*) Hauptmann Schön nimmt in seinem Werke an, daß die Erfindung der Züge 1440 stattgefunden habe. Doch fehlen bestimmte Beweise.

Zu den ältesten gezogenen Feuerwaffen dürften die langen Malteserflinten, welche ein längliches viereckiges Geschoß aus gewundenem Rohr schossen und von denen früher einige schöne Exemplare in der königlichen Armeria zu Neapel sich befanden, zu rechnen sein.

Die älteste uns bekannte Büchse stammt aus der Stadt Zug, sie ist von dem Ende des 15. Jahrhunderts, hat ein kleines Kaliber, die Züge reichen nur bis gegen die Hälfte des Rohres, wo sie flach verlaufen. Der Pulversack ist etwas erweitert und verengt sich nach vorwärts. Die Büchse hat über 5 Schuh Länge und ist mit einem Luntenschloß versehen *).

3. **Vermuthliches Entstehen der Züge.** Was wir über die Entstehung der Züge sagten, ist Annahme der Wahrscheinlichkeit. Ob man aber wirklich zuerst gerade und erst nachher gewundene Züge angewendet hat, darüber fehlt Gewißheit. Es ist nicht unmöglich, daß gewundene Züge gleich von Anfang an angewendet wurden. Der Umstand, daß man den Vortheil der um die Achse rotirenden Bewegung des Geschosses schon vor der Erfindung der Feuerwaffen kannte, dürfte sogar dafür sprechen.

In dem 14. und am Anfang des 15. Jahrhunderts bedienten sich die schweizerischen Armbrustschützen eines Pfeiles, bei dem die Stellung der am rückwärtigen Ende angebrachten hölzernen Federn, sowie die ganze Construction beweist, daß man dem Geschoß eine um die Achse rotirende Bewegung während des Flugs geben wollte **).

Es ist daher nicht unmöglich, daß man schon bei der ersten Anwendung der Züge eine bereits früher bekannte Erfindung auf die Feuerwaffen anwenden wollte. Was man früher durch die Construction des Geschosses anstrebte, mag man später durch die Construction der Waffe angestrebt haben.

Wie dem auch sei, Ende des 15. Jahrhunderts waren Läufe mit geraden und gewundenen Zügen bereits im Gebrauch und verschiedene noch in Zeughäusern und Rüstkammern befindliche Stücke beweisen, daß dieselben damals nicht gar so selten gewesen sein mögen.

Doch so groß der Vortheil gewundener Züge auch sein mochte, so blieben doch Büchsen mit geraden Zügen bis auf die neuere Zeit im Gebrauch.

Die Büchsen der Unterwaldener, welche 1798 so furchtbar in den Reihen der Neufranken aufräumten, hatten gerade Züge.

---

*) Dieselbe befand sich früher im Besitz des durch seine Schriften bekannten Geschichtsforschers Dr. Hermann von Liebenau.

**) In der interessanten Sammlung von Alterthümern, welche der Oberlieutenant Jost Meyer in Luzern besitzt, befinden sich einige, in dem Zeughaus ebenda eine große Menge solcher Pfeile.

4. Die gezogene Büchse oder der Kugelstutzen. Die gezogene Büchse oder der Kugelstutzen unterschied sich nicht blos durch die in der Bohrung des Rohres angebrachten Züge, sondern auch durch die äußere Construction von den übrigen Handfeuerwaffen.

Die Büchse war bedeutend kürzer als das Rollgewehr, sie hatte einen kürzern und stärkern Lauf, dieser war nicht rund, sondern eckig, und zwar waren sechs oder acht eckige Läufe am gebräuchlichsten.

Man konnte die Büchse kürzer halten, da die damit bewaffneten Schützen, ausschließlich zur zerstreuten Fechtart bestimmt, nicht mit zwei Gliedern aus geschlossener Front zu feuern hatten. Der Lauf der Büchse war kürzer, da das Pulver bei der gepreßten Kugel genügend Zeit hatte, sich zu entzünden, und die Kugel bei dem weitern ihr durch den Drall vorgeschriebenen Weg länger der treibenden Kraft der Pulvergase ausgesetzt blieb. Man mußte aber das Büchsenrohr stärker halten, da die Pulvergase bei der gewaltsam in den Lauf gezwängten Kugel einen größern Widerstand zu überwinden hatten und deshalb auch mit größerer Kraft auf die Rohrwände drückten.

Die eckige Form des Rohres hatte den Vortheil, daß das Rohr, welches durch das Einschneiden der Züge geschwächt war, dadurch wieder verstärkt wurde.

Die bedeutendere Metallstärke kurzer, aber gezogener Rohre verminderte die Vibration der Rohrwände, das Rohr war haltbarer und weniger Verbiegungen ausgesetzt.

Das Büchsenrohr verjüngte sich gewöhnlich nicht gegen die Mündung zu; wenn man es erleichterte, so war es auf zwei Drittel seiner Länge am schwächsten, es wurde gegen die Mündung zu wieder verstärkt, um ein Aufreißen des Laufs bei allfälliger Hemmung der Kugel beim Austreiben zu verhindern. Das vorgewichtige Rohr hatte den Vortheil, ruhiger im Anschlag zu liegen.

Die Büchse hatte oft einen besonders geformten Kolben, wo ein tiefer Einschnitt das feste Anlehnen an die Schulter gestattete.

Das Schloß der Büchse war dasselbe wie das der übrigen Infanteriegewehre, doch war in einigen Armeen an demselben ein sogenannter Stecher angebracht, um das Losdrücken zu erleichtern und dadurch zu verhindern, daß die Büchse beim Abgeben des Schusses aus ihrer Lage gezogen werde. Bei Kriegswaffen war der Stecher übrigens eher schädlich als nützlich.

Die Büchse hatte, um das Gewicht der Waffe nicht zu sehr zu vermehren, gewöhnlich ein kleineres Kaliber als die glatten Gewehre. Das kleinere Kaliber war nicht nachtheilig, da die Büchsenkugel die beim Schuß empfangene Schnelligkeit länger bewahrte. Die Pulverladung der Büchse betrug ein Achtel bis ein Sechstel der Kugelschwere. Bei den geraden Zügen war die Ladung gewöhnlich etwas stärker als bei gewundenen.

Die Büchsenkugel hatte keinen Spielraum im Rohr und wenn man sie

auf die Mündung des Laufs legte, durfte sie nicht in denselben herunterfallen.

5. **Ladung der Büchse.** Das zur Ladung der Büchse erforderliche Pulver führte der Schütze in einem Pulverhorn mit sich. Anfangs wurde das Pulver blos auf die Hand geschüttet und vom Auge abgemessen.

Die Büchsenschützen der Urschweiz nahmen die Kugel in die hohle Hand und schütteten, bis dieselbe bald zugedeckt war, Pulver darum an. Dieses war ihr Pulvermaß.

Später wurde an dem Pulverhorn ein Maß angebracht, mit welchem die Ladung genau abgemessen werden konnte. Wenn man das Pulverhorn umkehrte und durch den Druck gegen eine Feder die Klappe, welche das Pulverhorn schloß, öffnete, konnte sich das Pulvermaß füllen; wie der Druck gegen die Feder nachließ, schloß sich das Pulverhorn und man konnte die Ladung aus dem Maß in den Lauf schütten. War das Pulver im Lauf, dann legte der Schütze das Pflaster auf die Mündung, setzte die Kugel darauf, trieb sie mit dem Ladehammer in den Lauf und drückte sie dann mit dem Setzstock bis auf das Pulver herunter.

War dies geschehen, so schüttete der Schütze Zündpulver auf die Zündpfanne oder setzte nach Einführung der Percussionszündung die Kapsel auf und jetzt war die Büchse schußfertig.

Die Kugeln und das Pflaster führte der Schütze nebst den zur Instandhaltung des Gewehres nöthigen Requisiten in der Weidtasche mit sich.

Da die Büchsen wegen des öftern Nachfrischens der Züge ein ungleiches Kaliber hatten, so führte jeder Büchsenschütze sein eigenes Kugelmodell und Blei zum Nachgießen der Kugeln mit sich.

II. Fortschritte der Büchse in der neuern Zeit.

1. **Erleichterte Ladung.** Lange blieb die langsame Ladung und dadurch das weniger lebhafte Feuer der Hauptübelstand, welche der gezogenen Büchse anklebte und die allgemeine Bewaffnung der Infanterie mit derselben unmöglich machte.

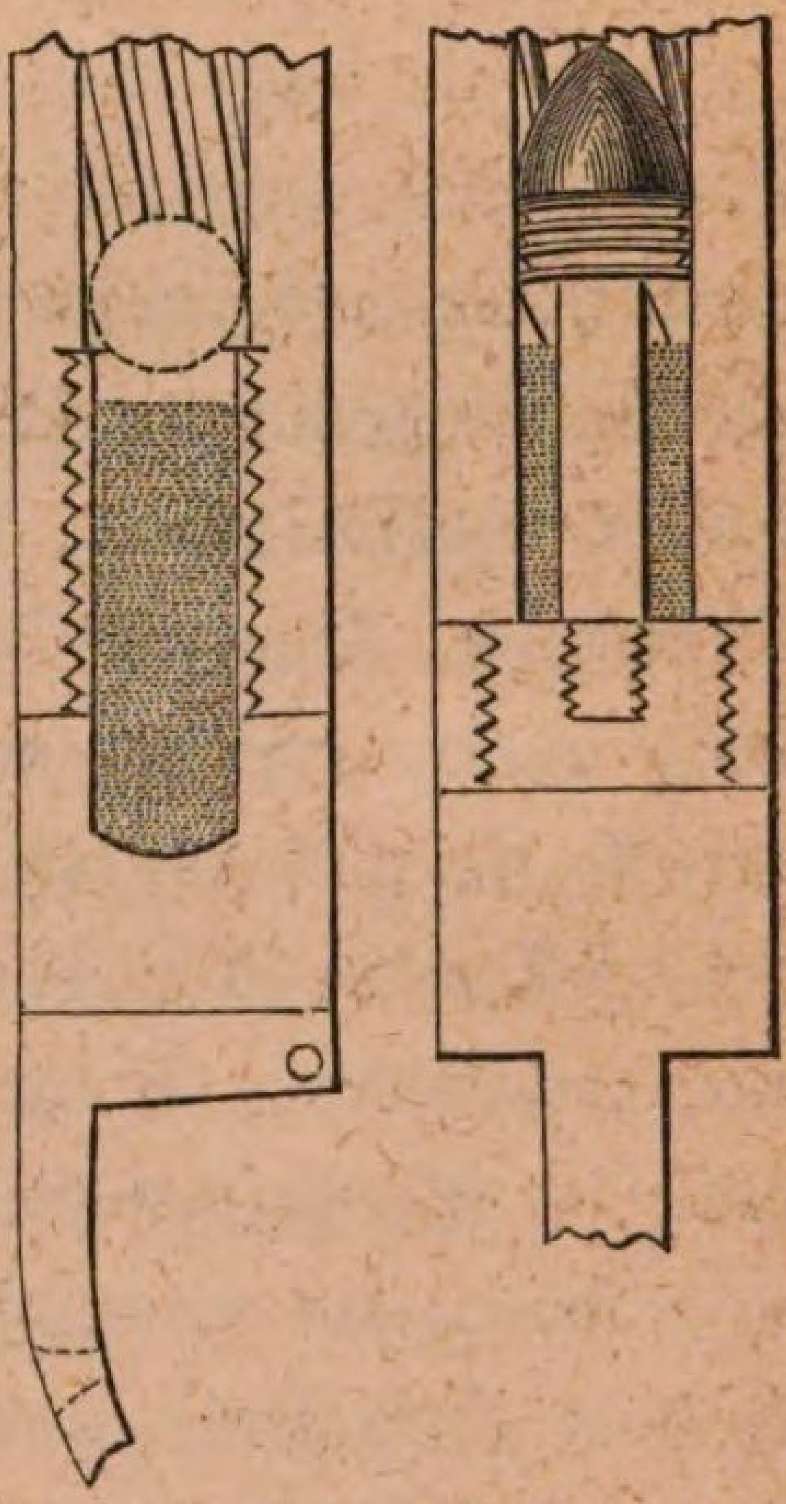
Wenn die Büchse den Vortheil größerer Treffsicherheit hatte, so hatte das Rollgewehr den eines viel schnellern Feuers. Letzteres konnte dreimal abgefeuert werden, bis die Büchse einmal geladen war. Im Feuergefecht auf kurze Distanz war der mit dem Rollgewehr bewaffnete Infanterist dem mit der Büchse bewaffneten Schützen ebenso durch die Schnelligkeit seines Feuers überlegen, als der Schütze dem Infanteristen durch die Treffsicherheit seiner Waffe bei größerer Distanz.

Seit den französischen Revolutionskriegen, wo die zerstreute Fechtart der

Infanterie eine große Bedeutung erlangt hatte, war man — da dieselbe ein gezieltes Feuer erlaubt, dieses aber nur bei genau wirkenden Waffen seine volle Wirksamkeit erlangen kann — mehr als je bedacht, den Vortheil der größern Treffsicherheit und Schußweite der Büchse mit dem einer leichtern Art der Ladung und eines schnellern Feuers zu verbinden.

Es fanden infolge dessen, von dem Ende der zwanziger Jahre angefangen, eine große Menge von Versuchen statt, infolge deren nicht nur die Ladeweise verbessert, sondern auch die Treffsicherheit und Schußweite bedeutend vermehrt wurden.

Der französische Hauptmann Delvigne, welcher der Verbesserung der Büchse zuerst seine ungetheilte Aufmerksamkeit schenkte und die ersten glücklichen Resultate erlangte, welche zu weitern Versuchen anspornten, darf nicht mit Unrecht als der Vater der neuen Präcisionswaffen bezeichnet werden. Nebst Delvigne machten sich besonders Wild, Tamisier und Thouvenin um die ersten Verbesserungen des Gewehrwesens verdient. Durch die Erfindung des französischen Hauptmanns Delvigne und des Obersten Thouvenin wurde die Ladung der Büchse bedeutend erleichtert. An dem Boden derselben hatte Delvigne eine Kammer, Thouvenin einen Dorn angebracht. Das Pulver der Ladung, welches in den Lauf geschüttet wurde, füllte die Kammer aus oder lagerte sich um den Dorn. Die Kugel war etwas kleiner als der Durchmesser der Seele des Rohres und konnte infolge dessen beinahe ebenso leicht in das Rohr gebracht werden als die für das glatte Gewehr. Geladen lagerte sich die Kugel auf dem von der Kammer gebildeten Ring oder Dorn und wurde hier durch einige kräftige Stöße durch den an der Spitze schwerern konisch geformten Ladestock in die Züge gepreßt. Das festgelagerte Blei dehnte sich unter der Einwirkung des von oben erhaltenen Stoßes in die Breite und füllte die Züge aus. Um dem Nachtheil, der aus der Deformation der Kugel entstand, zu begegnen, hatte Delvigne angefangen, statt der runden Kugel ein elliptisch geformtes Geschoß anzuwenden, welches aber später durch ein cylindrokonisches ersetzt wurde.



Delvigne's Kammerbüchse. Thouvenin's Dorngewehr.

Bei dieser neuen Construction der Handfeuerwaffen, welche außer einem anders gestalteten Geschoß nur Züge und eine eigenthümlich construirte Schwanzschraube erforderten, konnte man von der frühern umständlichen Ladeweise der Büchse mit Ladehammer und Setzstock abgehen und dadurch war der erste Schritt zu einer durchgehends gleichen Bewaffnung der Infanterie gethan.

Am vollkommensten wurde der Nachtheil der langsamen Ladung der gezogenen Handfeuerwaffen durch den genialen Gedanken des französischen Hauptmanns Minié beseitigt. Durch eine eigenthümliche Construction des Geschosses wußte derselbe die Triebkraft des Pulvers zum Einpressen des Geschosses in die Züge zu benutzen.

Die Erfindung Minié's hat den Grund zu der vollständigen Umgestaltung der Handfeuerwaffen aller europäischen Heere gelegt. Das Problem, mit der Treffsicherheit und der größern Schußweite der gezogenen Büchse die leichte Ladung des Rollgewehres zu verbinden, war vollkommen gelöst.

Da die Erfindung Miniés den gewöhnlichen Rohrverschluß mit der Blockschwanzschraube zulässig gemacht hatte, so konnten durch Anbringen einiger flachen Züge bei Anwendung eines anders geformten Geschosses die vorhandenen Rollgewehre nach dem System Minié's in Präcisionswaffen umgewandelt werden. Diese Umänderung, welche sehr geeignet war, die Wirksamkeit der Handfeuerwaffen der Infanterie bedeutend zu steigern, konnte mit geringen Kosten bewirkt werden.

Minié hatte mit der Erfindung des Expansionsgeschosses den einzuschlagenden Weg angezeigt; doch man blieb bei den ersten Resultaten nicht stehen, man stellte ausgedehnte Versuche an, infolge deren der ursprüngliche Gedanke die Entwickelung erhielt, deren er fähig war. Oberst von Göldlin und Wurstemberger in der Schweiz, Hauptmann Podewil in Baiern *), Lieutenant Lorenz in Oesterreich, General Della Marmora in Italien, Wilkinson in England und viele andere erzielten manche Verbesserung in Beziehung auf die Construction der Waffe und des Geschosses.

Ohne in die Details einzugehen, welche die Gewehrsysteme, die von den verschiedenen Staaten angenommen wurden, kennzeichnen, werden wir uns auf die allgemeinen Grundsätze beschränken. Hier bemerken wir nur, daß die einfachsten und wichtigsten Bedingungen der praktischen Kriegshandfeuerwaffe in dem Verhältniß von dem Geschoß, der Ladung und Waffe unter sich und zu dem Querschnitt des Rohres liegen.

Züge und ein langes Geschoß, darauf beschränkt sich, wie Hauptmann v. Plönnies sagt, die Construction der neuen Handfeuerwaffen und ihrer Munition.

III. Die Präcisionswaffen.

1. **Das Spitzgeschoß.** Noch im Anfange dieses Jahrhunderts hatte man sich bei Rollgewehren und gezogenen Büchsen ausschließlich runder Geschosse, Kugeln, bedient. Da wendete bei einem von dem bairischen Hauptmann Reichenbach vorgenommenen Versuch mit gezogenen Geschützen derselbe statt

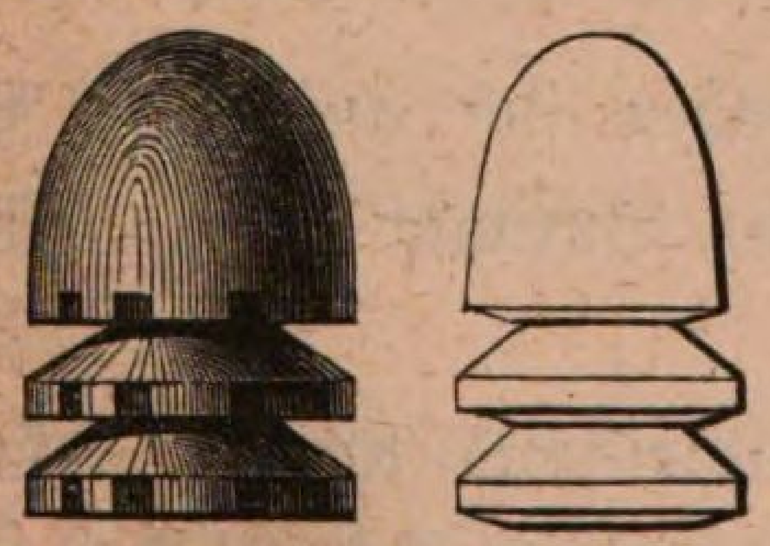
*) Jetzt Oberst.

der Kugeln Spitzgeschosse an, Delvigne, der bereits Versuche mit Geschossen von elliptischer Form gemacht hatte, griff in der Folge den Gedanken Reichenbach's auf, wendete ihn auf die Büchse an und erlangte dadurch ein sehr günstiges Resultat.

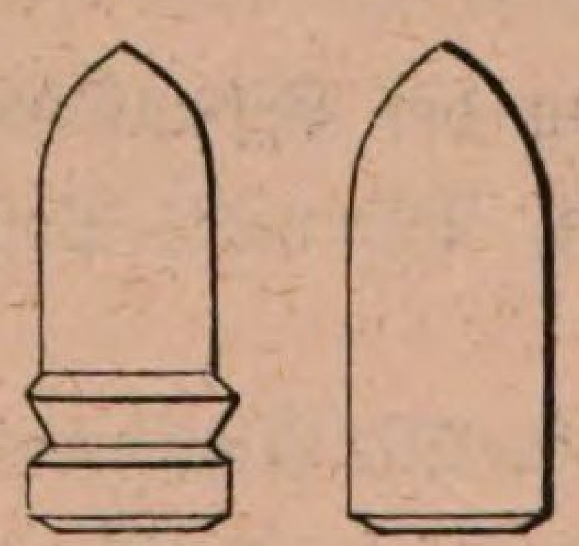
Das Spitzgeschoß erwies sich bei der gezogenen Büchse viel vortheilhafter als die runde Kugel. Denn da infolge der Drehung um die Längenachse der vordere Theil des Spitzgeschosses immer vorn bleibt, so hat ein solches Geschoß einen geringern Luftwiderstand als eine Kugel zu überwinden, und da bei gleichem Durchmesser das Spitzgeschoß schwerer als die Kugel ist, folglich ein größeres Beharrungsvermögen als diese besitzt, so ist das Spitzgeschoß geeigneter als die Kugel, den Luftwiderstand auf die Dauer zu überwinden, und muß bei größern Schußdistanzen eine größere Endgeschwindigkeit bewahren.

Nachdem man zu Anfang dem hintern cylindrischen Theile des Geschosses eine ungefähr dem Halbmesser des Kalibers gleiche Höhe gegeben hatte, auf dem der vordere konisch zusammenlief, verlängerte man später den Geschoßcylinder und brachte am hintern Ende desselben Einschnitte, die rings um das Geschoß herumliefen, an. In diesen Einschnitten war anfänglich ein in einer fetten Masse getränkter Wollfaden angebracht, der das Pflaster ersetzen sollte. Später ließ man den Wollfaden weg und lud das Geschoß mit dem dasselbe umhüllenden Theil der Papierpatrone, der zu diesem Zwecke eingefettet war. Anfangs wurde das Spitzgeschoß durch den Ladestock in die Züge gepreßt, später aber überließ man es dem Stoß, den die durch den Schuß entwickelten Pulvergase auf das Geschoß ausüben, dasselbe in die Züge zu pressen; dieses kann durch Expansion oder Compression des Geschosses geschehen. Da das erste Expansionsgeschoß Minié's noch von mangelhafter Construction war, so ging man von demselben ab und wendete Compressionsgeschosse an, bis man in der Folge durch die verbesserten Expansionsgeschosse bessere Resultate erhielt.

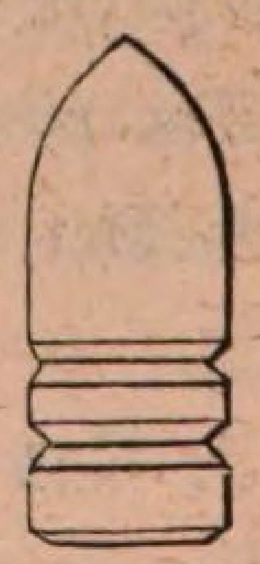
2. Compressions- und Expansionsgeschosse. Bei Anwendung eines langen Geschosses erhält der rückwärtige Theil desselben beim Schuß einen Stoß, welcher schneller erfolgt, als der vordere Theil des Geschosses dem gegebenen



Lorenz'sches Compressionsgeschoß.



Schweiz. Versuchs-Compressionsgeschosse.

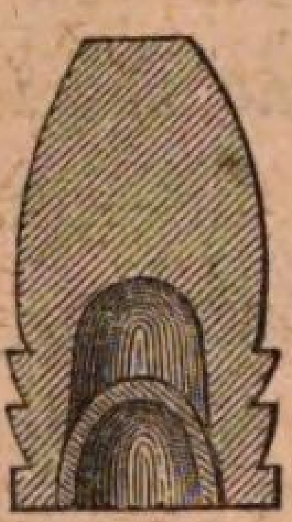


Schweiz. Ordonnanz-Compressionsgeschoß.

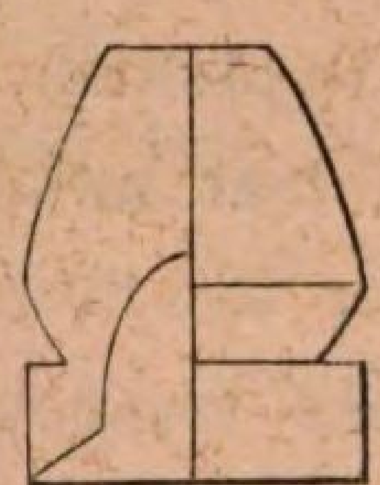
Impulse zu folgen und sich in Bewegung zu setzen vermag. Infolge des momentanen Widerstandes, den der vordere Theil des Geschosses leistet und der durch das Beharrungsvermögen seiner Masse bedingt ist, staut sich der

rückwärtige, der sich bereits in Bewegung befindet, das Blei preßt sich (was durch die am Geschoß angebrachten Einschnitte begünstigt wird) zusammen, dehnt sich in der Breite aus und schließt die Züge. So entstand das Compressionsgeschoß. Doch die Ausdehnung des Bleies infolge der Compression ist nicht bedeutend und man durfte aus diesem Grunde dem Geschoß keinen großen Spielraum geben. Mehr Vortheil als die Compression bot die Expansion des Geschosses.

Am hintern Ende des cylindrokonischen Geschosses wurde eine kleine Höhlung angebracht, in welche ein kleiner Treibspiegel von Eisenblech (lecuclot) eingepaßt wurde, der beim Schießen das Geschoß auseinandertreiben sollte. Bald bemerkte man, daß der Treibspiegel gar nicht nothwendig sei und die



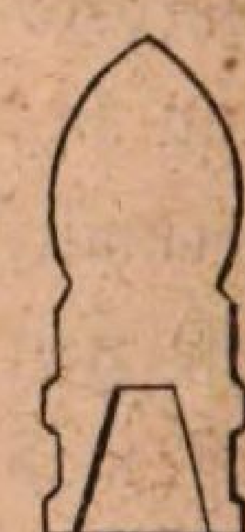
Badisches Expansionsgeschoß.



balle évidée des fr. Capitäns Neßler.



Expansionsgeschoß von Plönnies.



Expansionsgeschoß von Zeugwart Buholzer.

bloße Aushöhlung des Geschosses am hintern Geschoßtheil (wenn dieselbe durch das Papier der Patrone von dem Pulver abgeschlossen werde) genüge, da beim Schuß die mit großer Gewalt eindringenden Pulvergase das Geschoß auseinandertreiben und in die Züge pressen, wodurch ein vollkommener Verschluß bewirkt und das Entweichen der Pulvergase vollständig gehindert werde.

Bei den Expansionsgeschossen findet, wie bei den Compressionsgeschossen, die nämliche Stauung des Geschosses statt. Besondere Schwierigkeit boten die Expansionsgeschosse kleinern Kalibers, doch ist auch dieses Problem durch H. Buholzer gelöst worden.

Um die Verbesserung der Expansionsgeschosse haben sich außerdem Reindorf, Neßler, Zimmerhaus, Plönnies, Podewil, Prelaz, Burnand u. a. verdient gemacht.

3. Das Langgeschoß. Die Anwendung von Compressions- und Expansionsgeschossen hatte nothwendig auf eine Verlängerung des Geschosses geführt. Bei längern Geschossen leistet der vordere Theil bedeutenden Widerstand und der rückwärtige hat mehr Zeit, sich auszudehnen und die Züge zu schließen.

Die Verlängerung des Geschosses bot neue Vortheile. Das um die Achse rotirende Langgeschoß bot dem Luftwiderstand im Verhältniß zu seiner

Schwere eine geringere Fläche, war daher geeigneter als ein kurzes, diesen auf die Länge zu überwinden.

Wie Piobert in seinem „Cours d'Artillerie" mittheilt, haben angestellte Versuche ergeben, daß die Form, in der ein in Bewegung befindlicher Körper von der Luft den geringsten Widerstand erleide, diejenige sei, wo seine Länge fünfmal seine größte Breite betrage, und sein größter Abschnitt sich $^2/_5$ von dem vorhergehenden Theil befinde.

Doch wenn dieses auch das beste Verhältniß bezüglich der Ueberwindung des Luftwiderstandes sein mag, so darf man bei der Verlängerung des Geschosses doch nicht so weit gehen, da in diesem Falle wegen der Länge des von der Pulverladung im Rohre eingenommenen Raumes füglich keine verhältnißmäßig starke Pulverladung angewendet werden könnte, ohne daß voraussichtlich das Geschoß schon aus dem Lauf getrieben würde, bevor sich die ganze Masse des Pulvers entzündet hätte.

Die größte Länge, die man dem Geschoß der Handfeuerwaffen im Verhältniß zum Querschnitt des Rohres geben darf, ist heute noch ebenso wenig als die vortheilhafteste Gestalt des Geschosses genau bestimmt. Ersterer dürfte das Geschoß der Whitworthbüchse und der schweizerischen Handfeuerwaffen kleinen Kalibers, letzterer das preußische Langblei am nächsten kommen.

Das Geschoß der Whitworthbüchse ist etwas über 3 Kaliber, das schweizerische Buholzergeschoß 2,6 Kaliber, das preußische Langblei ungefähr 2 Kaliber lang.

4. Geschoßgestalt. Abgesehen von den Constructionen, durch welche die Compression oder Expansion der Langgeschosse begünstigt werden soll, ist es zur Ueberwindung des Luftwiderstandes und um das Geschoß in seiner regelmäßigen Richtung zu erhalten, nothwendig, den Schwerpunkt des Geschosses möglichst nach vorn zu verlegen. Dadurch erhält das Geschoß den nämlichen Vortheil, welchen die Pfeilconstruction gewährt. Bei dieser ist ein Ueberschlagen in der Luft unmöglich, da der rückwärtige Geschoßtheil leichter, daher mehr der Einwirkung des Luftwiderstandes ausgesetzt ist, als der vordere, schwerere.

Die Längenachse des Geschosses soll aber während seines Flugs stets die Tangente der durch die Flugbahn beschriebenen Curve bilden. Dadurch bietet es dem Luftwiderstand die geringste Fläche und sein Flug ist am regelmäßigsten.

Bei den kurzen Spitzgeschossen, wo der Schwerpunkt sich mehr nach rückwärts befand, kam es besonders beim Schießen auf große Distanzen häufig vor, daß sich die Geschosse in der Luft überschlugen.

Bei den Expansionsgeschossen, welche eine Höhlung am hintern Geschoßtheil haben, wird der Schwerpunkt mehr nach vorwärts gerückt, und diese sind daher vortheilhafter als die Compressionsgeschosse.

Eine der vortheilhaftesten Geschoßconstructionen zur Ueberwindung des Luftwiderstandes ist die ei- oder eichelförmige Gestalt des preußischen Langbleies, welches sich nach rückwärts verjüngt.

Hauptmann von Plönnies sagt: Ein besonderer Vortheil zur Ueberwindung des Luftwiderstandes liegt in dem Längenprofil des Langbleies, dem zweckmäßigsten, welches überhaupt bekannt ist. Der völlig massive Bau, die Abwesenheit jeder hintern Höhlung, die glatte Oberfläche und die hintere Verjüngung des Projektils geben alle günstigen Vorbedingungen zur beharrlichen Ueberwindung des atmosphärischen Druckes. Der Schwerpunkt liegt ziemlich genau in der Längenachse und die Derivation ist trotz des starken Dralles (des Zündnadelgewehres) nicht bedeutend und kann für die nähern Entfernungen bis etwa 400 Meter ohne Nachtheil vernachlässigt werden.

5. **Das kleine Kaliber.** Durch die Einführung der Langgeschosse ist das Geschoßgewicht von dem Rohrkaliber unabhängig geworden. Bei Anwendung kleinerer Kaliber und längerer Geschosse mußte man bessere Resultate als früher bei größern Kalibern und kürzern Geschossen erhalten.

Der Luftwiderstand ist gegen ein kleineres Geschoß, wenn dasselbe eine gleiche Schwere hat, unbedeutender und leichter zu überwinden als gegen ein größeres. Das kleine Geschoß kann im Verhältniß zu seiner Schwere mit einer stärkern Pulverladung geschossen werden, wodurch dasselbe eine größere Anfangsgeschwindigkeit und rassantere Flugbahn erhält. Bei Anwendung eines kleinen Kalibers konnte man, ohne das Gewicht der Waffe zu vermehren, dem Rohr eine größere Länge geben oder die Eisenstärke desselben vermehren. In beiden Fällen wurde der Rückstoß vermindert und der Mann konnte wegen des geringern Gewichts ohne Beschwerden eine größere Anzahl Munition mit sich führen.

Solange man sich zu den Handfeuerwaffen runder Kugeln bediente, hatte das Geschoß kleiner Kaliber eine zu geringe Schwere und besaß deshalb zu wenig Beharrungsvermögen, um den Luftwiderstand längere Zeit überwältigen zu können.

Bei Anwendung eines im Verhältniß zum Durchmesser langen Geschosses fiel dieser Nachtheil weg und man war — um eine gewisse Schwere des Geschosses zu erhalten — nicht mehr an größere Kaliber gebunden.

Nachdem man angefangen hatte, sich allgemein der Spitzgeschosse zu bedienen, wurde die Annahme eines kleinen Kalibers bei den Handfeuerwaffen unerlaßlich.

An und für sich bietet das kleine Kaliber gar keinen Vortheil, doch es bietet entschiedene bei den Verhältnissen der Handfeuerwaffen.

Da die Länge, welche man dem Geschoß geben kann, seine Grenzen hat, so bietet bei größern Distanzen das schwerere Geschoß infolge seiner regelmäßigen und von atmosphärischen Einflüssen unabhängigern Flugbahn gewisse

Vortheile. Doch diese Vortheile werden bei den Handfeuerwaffen, die zum Kriegsgebrauch bestimmt sind, durch Nachtheile wieder aufgewogen.

Um mit einem schweren Geschoß eine gleiche Anfangsgeschwindigkeit zu erhalten, muß man dasselbe mit einer im Verhältniß zum Geschoß gleich starken Pulverladung schießen. Die stärkere Pulverladung und das schwerere Geschoß bedingen aber eine größere Schwere der Waffe. Das Gewicht, welches man aber einer Handfeuerwaffe geben kann, ist genau bestimmt. Es bleibt daher nichts übrig, als entweder ein leichteres Geschoß kleinern Kalibers mit starker oder ein schwereres Geschoß großen Kalibers mit schwacher Ladung zu schießen. Ersteres ist ohne Vergleich vortheilhafter als das letztere.

Bei den Kriegsfeuerwaffen der Infanterie ist aber Treffsicherheit und rasante Flugbahn auf Entfernungen unter 400 Schritt und eine leichte Munition wichtiger als die Genauigkeit des Schusses auf große Distanzen, wo die Wirkung des Feuers aus andern Gründen doch immer problematisch bleibt. Die Handfeuerwaffen des kleinsten Kalibers, welches überhaupt zulässig ist, bieten daher die größten Vortheile.

6. **Verhältniß der Ladung zum Geschoßgewicht.** Wie bei allen Feuerwaffen ist auch bei den neuen gezogenen Handfeuerwaffen, welche Langgeschosse schießen, das Verhältniß der Pulverladung zum Geschoßgewicht von Wichtigkeit. Von der Stärke der Ladung hängt die Anfangsgeschwindigkeit, von der Länge und Schwere des Geschosses das Beharrungsvermögen desselben ab. Doch die Ladung ist von der Stärke des Rohres und der Schwere der Waffe abhängig. Wo die Stärke des Rohres und das Gewicht der Waffe wie bei den Handfeuerwaffen gegeben ist, ist es bei einem bestimmten Geschoß nothwendig, eine um so geringere Ladung anzuwenden, je schwerer das Geschoß im Verhältniß zur Waffe ist.

Bei dem Miniégewehr großen Kalibers, welches 17,5—18 Millimeter Kaliber und $1\frac{1}{2}$ Kaliber Länge hat, beträgt das Geschoßgewicht 40—46 Gramm, das der Ladung $4\frac{1}{2}$ Gramm.

Die Stiftbüchse Großkalibers nach Thouvenin schießt ein Geschoß von 40—48 Gramm mit $4\frac{1}{2}$ Gramm Ladung.

Das nach dem System Prelaz-Bürnand umgeänderte schweizerische Rollgewehr schießt ein Geschoß von 36 Gramm mit $4\frac{1}{2}$ Gramm Ladung.

Das österreichische Gewehr von 13,9 Millimeter und das süddeutsche Gewehr österreichischen Kalibers schießen Geschosse, die 26—28 Gramm schwer sind, mit 4—$4\frac{1}{2}$ Gramm Ladung.

Das schweizerische Infanteriegewehr von 10,5 Millimeter Kaliber, welches ein Geschoß schießt, das 2,6 Kaliber lang und 16 Gramm schwer ist, schießt mit 4 Gramm Pulver.

Wir sehen daher, daß die Gewehre großen Kalibers $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{8}$, die mitt-

lern Kalibers $^1/_8$—$^1/_6$ und die kleinen Kalibers $^1/_4$ Kugelschwere Pulverladung anwenden. Unter solchen Verhältnissen ist es begreiflich, daß die Gewehre kleinen Kalibers ihre Geschosse mit größerer Anfangsgeschwindigkeit abschießen und infolge dessen (bei Anwendung eines verhältnißmäßig langen Geschosses) eine flache Flugbahn erhalten müssen.

7. **Anfangsgeschwindigkeit der Geschosse.** Betrachten wir die Anfangsgeschwindigkeit einiger Präcissionswaffen:

die belgische Jägerbüchse hat . .	307 Meter
das belgische Intfanteriegewehr . .	312 „
die französische Jägerbüchse . . .	312 „
das französische Infanteriegewehr .	357 „
das holländische Tirailleurgewehr .	330 „
das englische Enfieldgewehr . . .	360 „
das österreichische Gewehr . . .	372 „
das bairische Gewehr	390 „
das schweizerische Jägergewehr . .	470 „

Anfangsgeschwindigkeit.

Das Hinterladungsgewehr der französischen Centgarden (nach dem Modell Treuille de Beaulieu's), welches bei einem Kaliber von 9 Millimeter ein Geschoß von 11 Gramm Gewicht schießt, hat eine Anfangsgeschwindigkeit von 550 Meter.

Hauptmann von Plönnies bemerkt in seinem neuesten Werke über die neuen Hinterladungswaffen, daß bei einer in Vincennes angestellten vergleichenden Beschießung ein 31 Gramm schweres und gegen 3 Kaliber langes Whitworthgeschoß mit einer 5 Gramm starken Ladung französischen Pulvers (neuer Versuchsqualität) eine Anfangsgeschwindigkeit von über 450 Meter erreichte und eine flachere Flugbahn darbot als die schweizerischen Ordonnanzwaffen. Sobald aber für die schweizerische Patrone ein glattes Neßler'sches Geschoß von 10 Gramm mit einer Ladung von 5 Gramm substituirt wurde, erreichte das schweizerische Gewehr eine Anfangsgeschwindigkeit von 500 Meter und eine flachere Flugbahn als die Waffe von Whitworth.

Um bei den Handfeuerwaffen eine große Anfangsgeschwindigkeit und eine auf große Distanz rassante Flugbahn zu erhalten, muß ein verhältnißmäßig langes Geschoß kleinen Kalibers mit verhältnißmäßig starker Pulverladung angewendet werden.

8. **Die schweizerischen Handfeuerwaffen.** Die Vortheile des kleinen Kalibers sind zuerst in Amerika richtig gewürdigt und bei den gezogenen Handfeuerwaffen allgemein angewendet worden. Bei den Trappern, für welche Sparsamkeit mit dem Blei und Pulver, welches oft schwer zu ersetzen, nothwendig war, machten sich die Vorzüge des kleinen Kalibers zuerst geltend. Die

amerikanischen Jäger, welche die Wälder und Prairien von Canada, Arkansas, Kentucky und Texas durchstreifen, fingen schon vor längerer Zeit an, sich gezogener Büchsen kleinen Kalibers zu bedienen.

Modelle dieser amerikanischen Büchsen kleinen Kalibers, welche nach Europa gelangten, fanden in der Schweiz, wo das Scheibenschießen eine volksthümliche und allgemein beliebte Kunst ist, bald Beachtung und Anerkennung. Da in Europa der Gebrauch der Spitzkugeln schon ziemlich verbreitet war, so wendete man diese auch bei amerikanischen Büchsen kleinen Kalibers an und erhielt dadurch günstige Resultate.

Da in den Wirren, welche in den vierziger Jahren in der Schweiz stattfanden und die mit dem sogenannten Sonderbundskrieg endeten, die Wirksamkeit der Scharfschützen, welche mit Kugelstutzen mittlern Kalibers bewaffnet waren, weit hinter den gehegten Erwartungen zurückgeblieben und man das Ergebniß nicht auf die Schützen, sondern auf die Waffe schob (welche allerdings zur Kriegswaffe nicht wohl geeignet war), so war man bedacht, für zukünftige Fälle die Wirksamkeit der Scharfschützen durch eine bessere Bewaffnung zu steigern.

Infolge der Versuche, welche mit Feuerwaffen kleinen Kalibers stattgefunden hatten, wurde dann 1850 mittels Beschlusses der Bundesversammlung der neue Ordonnanzstutzen von 10 Millimeter Normalkaliber eingeführt.

Da in allen europäischen Heeren die leichten mit gezogenen Waffen bewaffneten Truppen infolge der Erfahrungen, die man bei den kriegerischen Ereignissen 1848—50 gesammelt hatte, bedeutend vermehrt wurden, so faßte man auch in der Schweiz den Gedanken, die Jägercompagnien, welche auf den beiden Flügeln der Infanteriebataillone stehen, mit gezogenen Handfeuerwaffen zu versehen. In den nächsten Jahren fanden vielfache Versuche statt, und da bei denselben die Feuerwaffen kleinen Kalibers weitaus die besten Resultate lieferten, so wurde 1856 (hauptsächlich infolge der Bemühungen des eidgenössischen Herrn Obersten Schwarz) das Jägergewehr kleinen Kalibers von dem National- und Ständerath für die künftige Bewaffnung der Jägercompagnien angenommen.

Anfänglich bediente man sich zu dem schweizerischen Jägergewehr und Ordonnanzstutzen eines Compressionsgeschosses, welches in der Folge durch ein Expansionsgeschoß nach dem Modell Buholzer's ersetzt wurde.

Bei dem schweizerischen Ordonnanzstutzen hatte man anfänglich gepflasterte Geschosse angewendet, da bei diesen die Präcision am größten und die Streuung am geringsten ist. Da aber bei Anwendung des Pflasters die Ladung umständlich und der Vortheil der größern Präcision bei nicht wesentlichem Unterschied in der Streuung nur beim Scheibenschießen in Betracht gezogen

werden konnte, so ging man in der Folge von der Pflasterladung ab und wendete auch beim Stutzen zweckmäßigerweise Papierpatronen an *).

Es waren besonders die Obersten Göldlin, Wurstenberger, Wehrli nebst den Herren Buholzer und Burri aus Luzern und vielen andern, welche sich um die Verbesserungen des schweizerischen Gewehrwesens, der Waffe und der Geschoßconstruction verdient machten.

Das Verdienst, daß die neuen Waffen von der schweizerischen Bundesversammlung auch angenommen wurden, gebührt hauptsächlich den Herren National- und Ständeräthen Oberst Welti, Bontemps, Schwarz, Vonmatt, dem Herrn Bundesrath Stämpfli und vielen andern.

9. **Das Prelaz-Burnandgewehr.** Im Jahre 1859 hatte die Bundesversammlung die vorläufige Umänderung der alten glattläufigen Gewehre der Infanterie nach dem System Prelaz-Burnand angeordnet. An der Waffe selbst beschränkte sich die Umänderung auf Anbringen von vier flachen Zügen, wie dieses auch in andern Armeen stattgefunden hatte, und in einer neuen Visirung. Da der Vortheil des neuen Systems weder in der Construction der Züge noch in der Visirung liegen konnte, so muß er in der Geschoßconstruction gesucht werden. Was nun diese anbelangt, so sagt darüber Cäsar Rüstow: „Dieselben Vor- und Nachtheile wie das Neindorff'sche Geschoß besitzt auch das nach dem sogenannten System Prelaz-Burnand, nach welchem vor einigen Jahren die schweizerischen Infanteriegewehre großen Kalibers (französischen Flintenkalibers) in gezogene umgeändert wurden. Es war von jenem mysteriösen System in den Zeitungen unendlich viel Wesens gemacht worden, und wir waren daher nicht wenig erstaunt, als wir endlich in den Besitz einiger Patronen gelangten und sich uns das Geschoß des vielgepriesenen Systems als eine unverkennbar simple Modification des Neindorff'schen Geschosses entpuppte. Die Deformation auch dieses Geschosses beim Transport ist eine sehr bedeutende und wir zweifeln daher daran, daß es sich auf die Dauer halten könne."

10. **Das schweizerische Infanteriegewehr kleinen Kalibers.** Da man in der Schweiz die Bewaffnung der Infanterie mit umgeänderten Rollgewehren großen Kalibers bald ungenügend fand, so wurde 1863, obgleich sich die Mehr-

---

*) Die Anwendung von Papierpatronen ist aber bei den Geschossen der Handfeuerwaffen kleinen Kalibers erst durch das Buholzer'sche Expansionsgeschoß ermöglicht worden. Bei den frühern Compressions- und Expansionsgeschossen kam es oft vor, daß sich bei der Stauung des Geschosses Papierstückchen an dem Geschoß einklemmten, was begreiflicherweise nachtheilig auf die Regelmäßigkeit des Fluges des Geschosses einwirkte. Bei der Construction des Geschosses nach Buholzer ist dieses nicht möglich.

heit der Prüfungscommission für ein größeres Kaliber ausgesprochen hatte, der Minderheitsantrag, der ein Kaliber 10,5 Millimeter beantragte (besonders infolge der überzeugenden Beredsamkeit des Herrn Ständeraths Oberst Welti), angenommen und die Einführung neuer Gewehre kleinen Kalibers für sämmtliche Truppen der schweizerischen Armee beschlossen.

Der Vortheil des kleinen Kalibers ist heutzutage von allen Waffentechnikern, welche die an eine Kriegshandfeuerwaffe zu stellenden Anforderungen kennen und nicht in vorgefaßten Vorurtheilen befangen sind, allgemein anerkannt.

Hauptmann von Plönnies und Major Cäsar Rüstow, welche die gezogenen Handfeuerwaffen am gründlichsten und wissenschaftlichsten behandelt haben, haben den Vortheil des kleinen Kalibers von jeher eifrig verfochten.

Hauptmann von Plönnies sagt in seinem trefflichen Werke über die gezogenen Feuerwaffen der Infanterie: „Die eidgenössische Infanterie kann sich nur Glück dazu wünschen, in dem neuen Infanteriegewehr des Kalibers 10,5 Millimeter eine Waffe zu erhalten, welcher unter allen europäischen Vorderladungsgewehren unbedingt die erste Stelle anzuweisen ist. . . Zunächst ist der Schweiz zu der beharrlichen Durchführung ihrer trefflichen Neuerung Glück zu wünschen, es ist damit abermals der Beweis geliefert, daß die Eigenthümlichkeit der schweizerischen Staats- und Wehrverfassung mit der einsichtsvollen und einheitlichen Förderung des militärischen Fortschritts keineswegs im Widerspruch steht, eine Thatsache, die zunächst auch auf dem artilleristischen Gebiete durch ein treffliches neues Material und im weitesten Sinne durch eine den neuesten Anforderungen entsprechende Rüstung und Uebung der Truppen überhaupt eine unbestreitbare Bestätigung findet.

„Es kann nicht überraschen, daß die patriotische Hingebung der Nation an ihre militärischen Interessen, womit die allgemeine Verbreitung einer gewissen militärischen Bildung Hand in Hand geht, bei jeder durchgreifenden Neuerung zu mancherlei Concurrenz und Reibung führt. So standen sich auch diesmal in der Kaliberfrage zwei Parteien gegenüber, deren jede einen bedeutenden Rückhalt im Publikum und tüchtige militärische Capacitäten zu Führern hatte, . . . jetzt, wo die Regierung das entscheidende Wort gesprochen hat, wird die Partei des großen Kalibers wol bald genug durch eigene günstige Erfahrung mit der neuen Waffe ausgesöhnt werden.“

11. Geschoß und Züge. Die veränderte Gestalt des Geschosses ist nicht ohne Rückwirkung auf die Windung der Züge geblieben. Da die Spitz- und Langgeschosse weniger Neigung als die runden Kugeln haben, die um die Längenachse rotirende Bewegung aufzugeben, so war bei den runden Kugeln ein stärkerer Drall der Züge nothwendig als bei Anwendung von Spitzgeschossen. Es war daher mit der Einführung der Langgeschosse die Anwendung eines schwächern Dralls ermöglicht. Der schwächere Drall hat den Vortheil, daß er

die Vorwärtsbewegung des Geschosses weniger verzögert und die Reibung des Bleies an den Rohrwänden vermindert. Er gestattet die Anwendung stärkerer Ladung, indem das Geschoß bei weniger stark gewundenen Zügen der treibenden Gewalt der Pulvergase schneller nachgeben kann. Bei der länger gestreckten Drehung der Züge steigert sich die Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses, die Reibung desselben mit der Luft ist eine geringere. Die Folgen davon sind, es behält eine größere Endgeschwindigkeit und Percussionskraft.

Wenn die runden Kugeln einen starken Drall erforderten, damit die Kugel nicht in die um die Schwerachse rollende Bewegung zurückkehre, so erforderten die Langgeschosse, die mit stärkern Ladungen geschossen wurden, einen längern Drall, damit die Anfangsgeschwindigkeit nicht leide und der Rückstoß nicht vermehrt werde.

Nicht geringern Einfluß auf den Drall der Züge als die Construction des Geschosses hat aber die Länge des Laufes. Kurze Rohre bedürfen eines stärkern, lange eines schwächern Dralls.

12. **Progressiver Drall.** Bei Anwendung starker Ladung und starkem Drall der Züge muß man befürchten, daß das mit großer Gewalt fortgetriebene Geschoß aus den Zügen gerissen werde und, ohne diesen zu folgen, das Rohr verlasse.

Um dem Geschoß eine scharfe drehende Bewegung zu verleihen, aber doch im Stande zu sein, eine starke Pulverladung anwenden zu können, hat man das System des progressiven Dralls zur Anwendung gebracht Die Richtung der Züge folgt dem Grundsatz der ansteigenden Spirale; gegen die Kammer ist der Drall lang, gegen die Mündung zu wird er kürzer. Das Geschoß gibt bei dem System des progressiven Dralls (welches besonders bei den nordamerikanischen Waffen häufige Anwendung gefunden hat) der treibenden Kraft des Pulvers schnell nach und geht erst allmählich, wie die Spannkraft der sich ausdehnenden Gase sich vermindert, in eine schärfere Rotation über. Bei kurzem Rohr bietet der progressive Drall gewisse Vorzüge.

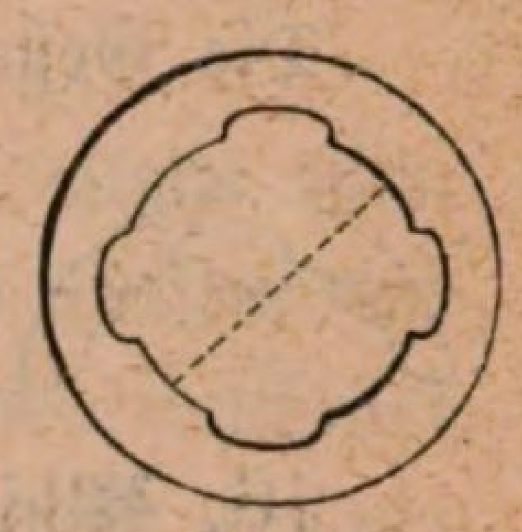
13. **Anzahl, Gestalt und Tiefe der Züge.** Anzahl, Gestalt und Tiefe der Züge sind bei den gezogenen Handfeuerwaffen von Wichtigkeit.

Die Ansichten über die vortheilhafteste Zahl der Züge sind sehr verschieden. Früher gab man einer größern Anzahl schmaler Züge den Vorzug, jetzt hält man wenige, aber breite Züge für vortheilhafter.

Zum Scheibenschießen wurden früher häufig Büchsen mit Haarzügen angewendet. Die Zahl derselben betrug 16—20. Wie Hoyer (in seinem „Wörterbuch der Artillerie“ Bd. 1, S. 133) und Pannot (in seiner „Ecole de Tir“ S. 113) erwähnt, wurden im letzten Jahrhundert in Frankreich Büchsen mit 33 Zügen angefertigt und bei Anwendung der sogenannten Hamzüge soll das Rohr sogar 133 Züge erhalten haben.

Nicht mit Unrecht erkannte man bald die Büchsen mit Haarzügen für den Kriegsgebrauch nicht geeignet. Zu Anfang dieses Jahrhunderts hielt man 6 Züge für das wenigste, 12 für das meiste, was man einer Büchse geben solle. Die alten französischen, preußischen und österreichischen Jägerbüchsen hatten 7 Züge. Die österreichischen Kammerbüchsen erhielten 12 Züge. Die schweren Kugelstutzen der schweizerischen Scharfschützen, welche im letzten Jahrhundert im Gebrauch waren, hatten 14, die leichtern, die bis 1850 Ordonnanz blieben, 16 Züge.

Am häufigsten werden gegenwärtig 3—5 Züge von der Breite der Balken angewendet. Die französischen Miniégewehre, die österreichischen, belgischen und schweizerischen Handfeuerwaffen neuerer Construction haben vier Züge. Bei den russischen und preußischen sind fünf Züge.



Die frühern Büchsen der russischen Schützen hatten zwei, der Enfield-Pirttchett-Riffle hatte drei, die frühere schwedische Büchse vier Züge.

Die geringste Anzahl Züge, die man bei einer Feuerwaffe anwenden kann, sind zwei, da man mit Einem Zug keine Rotation um die Längenachse des Geschosses erzielen kann.

Eine gerade Anzahl Züge hat den Vortheil, daß sich immer zwei Züge zugleich in die Waffe einschneiden lassen, eine ungerade dagegen, daß sich das Geschoß weniger auszudehnen braucht, um die Züge auszufüllen. Dieses kommt aber mehr bei Anwendung von Compressions- als von Expansionsgeschossen in Anbetracht. Bei den Versuchen mit Handfeuerwaffen kleinen Kalibers haben die Herren J. A. Schmidt und Buholzer in Luzern mit dreizügigen Gewehren die besten Resultate erlangt.

Die Breite und Tiefe der Züge bedingt die Zahl derselben.

Tiefe Züge führen das Geschoß sicherer, doch ist es schwerer, dasselbe vollkommen in die Züge zu pressen; wenn aber das Blei des Geschosses die Züge nicht vollkommen ausfüllt, so kann ein Theil der Pulvergase entweichen. Tiefe Züge erfordern auch eine größere Eisenstärke des Rohres. Dadurch wird die Waffe schwerer, und da bei tiefen Zügen durch die starke Reibung des Geschosses mit den Rohrwänden ein Theil der dem Geschoß durch das Pulver mitgetheilten Kraft absorbirt wird und sich bei starker Compression durch die tiefen Züge eine Art Flügel an dem Geschoß bilden, die den Widerstand, den dasselbe von der Luft erleidet, vermehren, so gibt man in der neuern Zeit flachen Zügen den Vorzug.

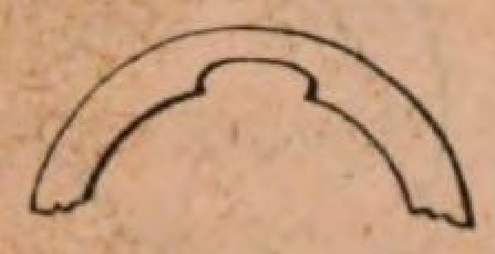
14. Progressivzüge. Um die ganze Triebkraft des Pulvers zu benutzen und das Entweichen der Pulvergase bis zu dem Augenblick, wo das Geschoß den Lauf verläßt, vollkommen zu verhindern, wendete Tamisier Progressivzüge

an, bei diesen sind die Züge am Pulversack tiefer, während sie gegen die Mündung zu gleichmäßig etwas weniges abnehmen. Progressivzüge sind aber bei Anwendung von Expansionsgeschossen eher schädlich als nützlich, da sie eine große Reibung des Geschosses mit den Rohrwänden — die sich in demselben Maße steigert, als der Druck der Gase nachläßt — erzeugen.

15. **Breite der Züge.** Die Breite der Züge läßt sich nicht unabänderlich bestimmen, doch müssen breite Züge flach, tiefe dagegen schmal sein.

Die Breite der Züge hängt von dem Kaliber und der Anzahl der Züge, die man der Waffe geben will, ab.

Die Gestalt der Züge muß es ermöglichen, daß das Geschoß dieselben vollkommen ausfülle. Die Ecken in den Zügen müssen deshalb abgerundet werden, die Balken dagegen müssen scharf sein, um dem Geschoß eine sichere Führung zu verleihen.



16. **Whitworth- und Lancasterbüchse.** Da die Züge der Abnutzung unterworfen sind, so haben zwei interessante Versuche stattgefunden, das Resultat der Züge ohne deren Anwendung zu erreichen. Diese beiden Versuche fanden bei der Lancasterkanone, der später auch eine Lancasterbüchse folgte, und bei der Whitworthbüchse, nach deren System später auch eine Whitworthkanone construirt wurde, statt.

Die Whitworthbüchse beruht auf dem nämlichen Grundsatz wie die früher erwähnten alten Malteserflinten. Doch wir wollen die Construction dieser Waffe etwas näher betrachten.

Im Jahre 1857 bot Joseph Whitworth aus Manchester der englischen Regierung das von ihm erfundene Gewehr an. Die Rohrlänge desselben beträgt 1,244 Meter.

Die Seele hat ein Kaliber von 13 Millimeter. Der Querschnitt der Bohrung ist nicht rund, sondern sechseckig. Die Seele ist von sechs Wänden gebildet und diese laufen gewunden im Rohr herunter.

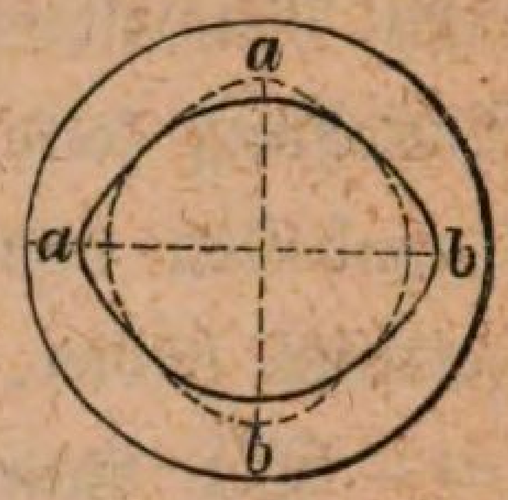
Das projectirte Geschoß zur Whitworthbüchse besteht aus Blei mit einem Zusatz von 3—4 Procent Antimonium. Dasselbe bildet ein sechseckiges Prisma mit parabolischer Spitze. Die Länge des Geschosses beträgt 33 Millimeter, das Gewicht 33 Gramm. An der Basis des Geschosses befindet sich eine kleine Aushöhlung von 5—6 Millimeter. Die Ladung beträgt $3\frac{1}{2}$ Gramm, ist daher sehr schwach.

Die Whitworthbüchse, die 1857 vorgelegt wurde, war auf Vorderladung berechnet, später ist dieselbe auch auf Hinterladung eingerichtet worden.

Die 1857 vorgenommenen Versuche zwischen der Enfield- und Whitworthbüchse fielen zu Gunsten der letztern aus. Die Schießresultate beider Büchsen waren in Beziehung auf Treffsicherheit ziemlich gleich, was aber Percussions-

kraft anbelangt, so erwies sich die der Whitworthbüchse bedeutend größer als diejenige der Enfieldbüchse.

Was bei der Whitworthbüchse durch eine eckige, wird bei der Lancasterbüchse durch eine elliptische Gestalt der Bohrung und des Geschosses angestrebt. Der Querschnitt des Rohres bildet bei der Lancasterbüchse nicht einen Kreis, sondern eine Ellipse, deren Lage aber von dem Pulversack sich gegen die Mündung zu so dreht, daß die Endpunkte der Achsen eine Spirale beschreiben.



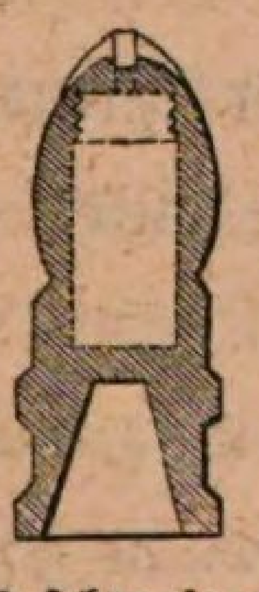
Bei der Lancasterbüchse ist das System der ansteigenden Spirale oder des progressiven Dralls angewendet worden.

Da sich die eckige Bohrung der Whitworthbüchse und die glatte elliptische der Lancasterbüchse weniger abnutzt als die der gezogenen Waffen und sich bei beiden die um die Längenachse rotirende Bewegung des Geschosses erreichen läßt, so scheinen diese beiden Systeme den Vortheil größerer Einfachheit und Dauerhaftigkeit zu bieten.

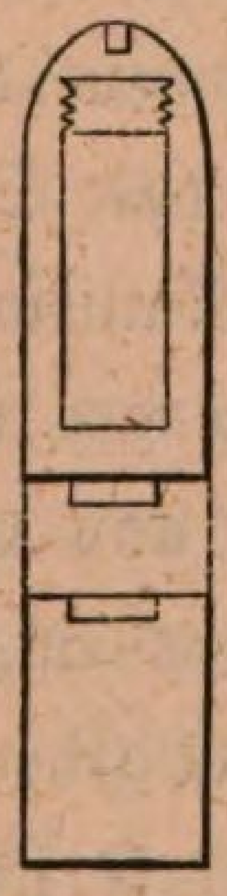
Bei einer Vergleichung der Systeme von Lancaster und Whitworth sehen wir, daß bei der Lancasterbüchse das Geschoß sich auf einer größern Fläche mit den Rohrwänden reibt als bei der Whitworthbüchse. Aus diesem Grunde scheint uns letztere vortheilhafter als erstere zu sein.

Major Cäsar Rüstow ist aber für die Lancasterbüchse mehr als für die Whitworthbüchse eingenommen. Doch darin gehen wir mit ihm einig, daß wir bei den beiden Constructionen keine großen Vortheile gegenüber rationell eingerichteten gezogenen Handfeuerwaffen erblicken.

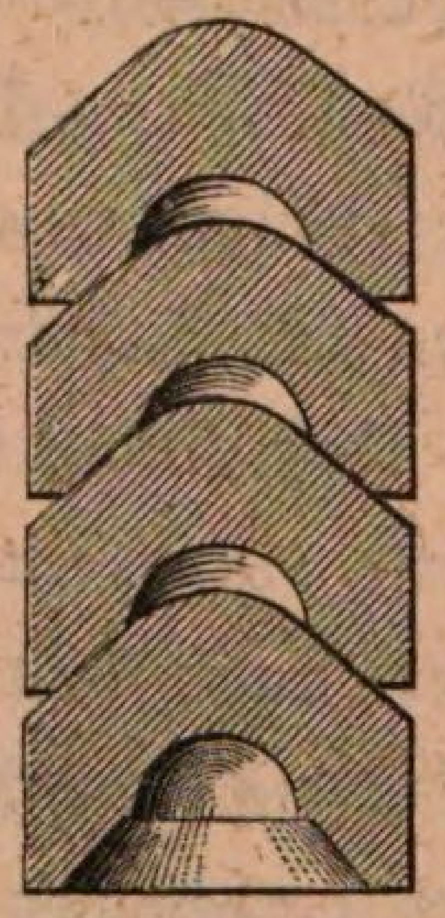
17. Zündgeschoß und Kartätschpatrone. Bei den Handfeuerwaffen der



Neues schweizerisches Zündgeschoß.



Früheres schweizerisches Zündgeschoß. (Spiegel von Guttapercha.)



Posten- oder Kartätschpatrone von Plönnies.

Infanterie wendet man in der Regel nur eine einzige Art Geschosse an, doch in einigen Armeen erhält der Soldat, wenn er in's Feld rückt, nebst der gewöhnlichen Munition für besondere Fälle einige Zündkugeln oder Kartätschpatronen.

Die Zündkugeln oder Explosionsgeschosse sind eine Erfindung Delvigne's. Ihre erste Einrichtung ist in der Folge bedeutend verbessert worden.

Bei den Zündkugeln ist das Spitzgeschoß mit einem Zündsatz versehen, der, wenn das Geschoß auf einen harten Gegenstand trifft, explodirt und einen Feuerstrahl auswirft. Explosionsgeschosse werden von den Schützen, um feindliche Munitionskarren in die Luft zu sprengen, angewendet, und in dieser Beziehung sollen dieselben im Feldzug 1866 in Böhmen — bei einigen Gelegenheiten von den preußischen Scharfschützen angewendet — gute Dienste geleistet haben.

Wie man früher bei kurzen Distanzen zwei Kugeln in den Lauf lud, um die Wirkung des Massenfeuers bei kurzer Distanz zu vermehren, so wendet man jetzt, wo es bei Anwendung von Langgeschossen nicht mehr möglich ist, zwei Geschosse in den Lauf zu laden, Kartätschpatronen an. Bei denselben ist das Geschoß in mehrere aufeinander ruhende Cylinder zerschnitten. Die vortheilhafteste Kartätschpatrone scheint die von Plönnies erfundene, die — so viel uns bekannt — in der bairischen Armee eingeführt worden ist.

Die Wirkung der Kartätschpatrone ist bei Entfernungen von 40—50 Schritten ziemlich bedeutend und besonders bei Anwendung des Massenfeuers geeignet, die Wirkung zu verdoppeln. Bei größern Distanzen ist die Kartätschpatrone aus begreiflichen Gründen unanwendbar *).

18. Einheit des Kalibers. Durch die allgemeine Einführung gezogener Präcisionswaffen ist die Einführung eines einzigen Kalibers bei sämmtlichen Feuerwaffen der Infanterie ermöglicht worden.

Jederzeit hatte man den Vortheil eines einzigen Kalibers erkannt, doch in früherer Zeit war — solange der Schütze den Kugelstutzen und der Infanterist das Rollgewehr führte — mit einer einzigen Art Munition auszukommen nicht möglich. Der Kugelstutzen wie das Rollgewehr bedurften ihrer besondern Munition. Der Schütze konnte die Munition des Infanteristen ebenso wenig benutzen, als dieser jene des Schützen. Die verschiedenen Waffen bedingten die Verschiedenheit der Munition.

Dieser Uebelstand verschwand mit der Einführung der Präcisionswaffen. Der Annahme eines einzigen Kalibers und der Einführung einer einzigen Art der Munition stand kein Hinderniß mehr entgegen.

Bis aber die neue Bewaffnung durchgehends eingeführt war, machte sich der Nachtheil der verschiedenen Kaliber doppelt fühlbar. Die neuen gezogenen Gewehre hatten nicht dasselbe Kaliber wie die Rollgewehre, die zum Theil noch im Gebrauch waren. Im italienischen Feldzuge 1859 kamen nachtheilige Verwech-

---

*) Mit der Kartätschpatrone des Hauptmanns von Plönnies, welche für die Handfeuerwaffen österreichischen Kalibers bestimmt ist, erhielt man auf 100 Schüsse auf 100 Meter Abstand gegen eine Scheibe von zwei Meter Höhe und Breite 370 Treffer bei einer Percussionskraft von 4 Centimeter Tannenholz.

selungen der Munition vor. Manche Truppe, welche sich verschossen hatte, erhielt als Ersatz Spitzkugelpatronen für ihre glattläufigen Gewehre und andere wieder Kugelpatronen für ihre neuen Präcisionswaffen. Bei dem ungleichen Kaliber der beiden Gewehre konnte die Munition — wenn eine Verwechselung stattgefunden hatte — nicht benutzt werden. In der Schlacht von Solferino sollen österreichischerseits einige solche Verwechselungen vorgekommen sein.

Seitdem die Einführung der Präcisionswaffen in beinahe allen Armeen vollständig durchgeführt worden ist, ist der Nachtheil verschiedener Munition beseitigt. In denjenigen Staaten, wo man sich noch verschiedener Gewehre bedient, wo das eine (wie in Frankreich und Italien) für die Jäger, das andere für die Infanterie bestimmt ist, hat man doch für beide Ein Kaliber angenommen, und der Infanterist kann sich im Nothfall ebenso der Munition des Schützen, wie dieser der des Infanteristen bedienen.

In jenen Staaten, wo man sich nicht auf die Umänderung der bereits vorhandenen Rollgewehre beschränkte, sondern wirkliche Präcisionswaffen einführte, unterscheiden sich die Gewehre der Infanterie und Schützen meist gar nicht voneinander, und wo noch eine Verschiedenheit vorhanden ist, ist diese nicht in der Construction, sondern in der genauern Arbeit der Waffe oder in der feinern Visirung zu suchen.

IV. Das gezogene Gewehr als Kriegswaffe.

1. Erste Verbreitung gezogener Büchsen. Bei den Gebirgsvölkern der Schweiz und Tirols, wo das Scheibenschießen von Alters her eine volksthümliche Uebung war, fand die gezogene Büchse früh Eingang, und den Ruf, den die Schützen beider Nationen bald erlangten, haben sie bis heutigentags aufrecht zu erhalten gewußt.

Es scheint übrigens, daß die gezogenen Waffen sich schneller verbreiteten, als häufig angenommen wird, denn so soll man bereits 1498 in Leipzig bei einem Vergnügungsschießen sich derselben bedient haben.

Zum Kriegsgebrauch ist die Büchse anfänglich nur im Festungs- und Belagerungskrieg, erst später auch im offenen Felde angewendet worden. Doch in dem Unabhängigkeitskriege der Niederlande haben die Schützengilden eine bedeutende Rolle gespielt und zur Zeit des Dreißigjährigen Kriegs findet man schon besondere mit gezogenen Feuerwaffen ausgerüstete Truppencorps.

Der Landgraf Wilhelm von Hessen errichtete 1631 drei Jägercompagnien und der Kurfürst von Baiern 1645 drei Regimenter Jäger, welche, mit gezogenen Büchsen bewaffnet, vorzüglich zu den Vorposten und den Verrichtungen des Kleinen Kriegs bestimmt waren.

Der Nutzen, den die gezogene Büchse im Kleinen Kriege und im zerstreuten Gefecht gewährte, wurde Ursache ihrer größern Verbreitung.

Von dem Großen Kurfürsten wurde 1674 das erste Scharfschützenbataillon in Preußen errichtet, und im letzten Jahrhundert finden wir bereits in allen Armeen Corps leichter Truppen, die, wie z. B. die preußischen Jäger zur Zeit des Siebenjährigen Krieges, ganz oder theilweise mit Kugelstutzen bewaffnet waren.

In dem nordamerikanischen Unabhängigkeitskriege haben die eingeborenen Schützen, die Rifflemen, eine geschichtliche Berühmtheit erlangt.

Bei Ausbruch der Revolution hatte Frankreich einige Carabinierbataillone, welche in der Folge durch verschiedene Freiwilligencorps unter verschiedenen Benennungen vermehrt wurden.

Die Oesterreicher hatten eben damals die Tirolerjäger- und die Schützencompagnien der Grenzregimenter, welche in den Feldzügen am Rhein und in den Niederlanden vorzügliche Dienste leisteten.

Mehrere Gefechte bei den kriegerischen Ereignissen 1798—99 in der Schweiz, sowie im größern Maßstabe 1809 der Aufstand der Tiroler, zeigten, welch furchtbare Waffe der Kugelstutzen in geschickten Händen sei.

Während des spanischen Halbinselkrieges befanden sich mehrere, besonders aus angeworbenen Deutschen formirte Schützenbataillone bei der englischen Armee, welche, sowie die zahlreichen Jäger- und Schützencorps, die 1813 bei der Erhebung des deutschen Volks gebildet wurden, die Büchse zu großem Ansehen brachten.

2. **Die gezogene Büchse und das Rollgewehr.** Wenn die gezogene Büchse nicht schon früher allgemeine Verbreitung fand, so waren zwei Ursachen daran schuld, die eine ist in der Waffe, die andere in der Fechtart zu suchen.

Die gezogene Büchse hatte vor der glattläufigen Bajonnetflinte den großen Vortheil der Treffsicherheit und größerer Schußweite voraus, doch stand sie derselben an Leichtigkeit der Ladung und infolge dessen an Schnelligkeit des Feuers nach. Der mit dem Rollgewehr bewaffnete Mann schoß drei oder vier mal, bis der mit der gezogenen Büchse bewaffnete sein Gewehr ein mal laden und schußfertig machen konnte.

Wo es sich um ein ruhiges gezieltes Feuer auf größere Entfernung handelte, behauptete die Büchse ihre volle Ueberlegenheit über das Rollgewehr; im nahen Feuergefecht kam sie aber gegen dasselbe wegen ihrer umständlichen Ladeweise in Nachtheil.

Auf 50—100 Schritt Entfernung, wo die Wirkung des Rollgewehres noch ziemlich genau ist und moralische Einflüsse das gute Schießen beeinträchtigen, mußte das lebhaftere Feuer des Rollgewehres über die Büchse den Sieg davontragen.

Im Feuergefecht auf kurze Distanz war der Büchsenschütze wegen der Langsamkeit seines Feuers gegen den mit Rollgewehr bewaffneten Infanteristen ebenso im Nachtheil, als dieser bei größerer Entfernung und gegen kleinere Zielpunkte gegenüber dem Büchsenschützen wegen der geringen Genauigkeit seiner Waffe.

3. Verwendung der Büchsenschützen. Die gezogene Büchse des Schützen fand in jenen Fällen, wo er ruhig laden und schießen konnte, vortheilhafte Verwendung. Um ruhig laden und schießen zu können, mußte er in zerstreuter Ordnung fechten; er mußte Terrain aufsuchen, wo die feindliche Reiterei ihn nicht überraschen und er nicht leicht mit feindlicher Infanterie in ein nahes Feuergefecht verwickelt werden konnte. Das Gebirge, wo der Schütze Fernsicht hatte, vielfache Deckung fand und der Feind ihm nicht leicht nahe kommen konnte, war das beste Terrain für die Verwendung der Schützen. Doch da man nicht immer im Gebirge Krieg führt, so verwendete man die Schützen in jedem durchschnittenen, bedeckten oder waldigen Terrain. Die Schützen waren für alle jene Fälle bestimmt, wo ein gezieltes, wenn auch langsameres Feuer mit einer Waffe von genauer Wirkung wichtiger war, als ein rasches mit einer weniger präcisen Waffe.

Mit der gezogenen Büchse ließ sich gegen kleine oder entfernte Zielpunkte ein weit größeres Resultat erzielen als mit dem Rollgewehr. In vielen Fällen, wo das letztere gar keine Wirkung mehr hervorzubringen vermochte, bewahrte die Büchse noch einen bedeutenden Grad der Wirksamkeit.

Es war angemessen, besondere Corps von Büchsenschützen, die zu einer besondern Art der Verwendung bestimmt waren, aufzustellen, da diese in gewissen Fällen großen Nutzen gewähren konnten. Die Verwendung der Schützen mußte aber eine ganz specielle bleiben, solange sie eine Waffe führten, die in gewissen Fällen vortheilhaft und überlegen, in andern aber nachtheilig werden konnte.

4. Verwendung und Taktik der mit Rollgewehr bewaffneten Infanterie. Doch die Schlachten werden nicht durch das Feuer auf große Distanz entschieden. Das Rollgewehr, das ein schnelleres Feuer ermöglichte und bei geringer Entfernung eine größere Wirkung hervorzubringen vermochte, mußte daher die Waffe des größten Theiles der Infanterie bleiben. Während der Schütze seine größte Wirksamkeit in dem ruhigen gezielten Feuer auf größere Distanzen fand, suchte sie der mit einer weniger genauen Waffe versehene Infanterist im schnellen Feuer auf kurze Distanz.

Um mit dem Rollgewehr eine genügende Wirkung zu erzielen, mußte man möglichst nahe an den Feind herangehen. Wenn man im nahen Feuergefecht die Entscheidung suchte, mußte man trachten, dem Feind in einer gegebenen Zeit möglichst viele Kugeln zuzusenden. Dieses wurde durch die Schnelligkeit des Feuers und die Zahl der in Thätigkeit gesetzten Waffen be-

dingt. Man stellte daher die Infanteristen dicht nebeneinander und auf solcher Tiefe, daß jeder noch sein Gewehr anwenden und feuern konnte. Die Schlachten Friedrich's II. wurden durch das nahe Massenfeuer geschlossener Abtheilungen entschieden. Die Infanterie focht zur Zeit des Siebenjährigen Krieges immer in entwickelter Linie.

Wenn die Schützen durchschnittenes Terrain aufsuchten, so mußte die in Linien fechtende Infanterie dieses vermeiden; nur auf offenem Terrain konnten sich die Linien ungehindert bewegen, nur hier konnte sich der Vortheil des Massenfeuers vollständig zur Geltung bringen.

Die Lineartaktik Friedrich's erhielt sich bis zu den französischen Revolutionskriegen; in diesen setzten die Franzosen den in Linien fechtenden Alliirten dichte Tirailleurschwärme entgegen.

5. **Die Tirailleure und Linien.** Die Tirailleure, welche den Vortheil freier Bewegung vor den in Linien fechtenden Soldaten voraus hatten, konnten ihre Schüsse gezielt abgeben und erreichten dadurch — trotz der mangelhaften Waffe — ein günstiges Resultat. Der zerstreut fechtende Mann trifft sein Ziel fünf mal, bis der geschlossen fechtende es ein mal trifft. Die Tirailleure boten eine kleine, die Linien eine große Zielfläche. Die Tirailleure konnten das Terrain zur Deckung benutzen, die Linien nicht. Bei der Anwendung von Tirailleuren konnte man, da man weniger Truppen zur Feuerlinie brauchte, diese oft ablösen. In der Linie mußte man von Anfang an Viele gegen Wenige fechten lassen, erlitt größern Verlust und erlag endlich der durch stets mit frischen Kräften unternommenen Angriffen herbeigeführten Ermüdung.

Durch Schaden belehrt, fand in der Folge die zerstreute Fechtart in allen europäischen Heeren Eingang und das Feuergefecht wurde von jetzt an meist durch Tirailleure geführt.

6. **Rückwirkung der zerstreuten Fechtart auf die Anforderungen an die Waffe.** Die häufige Anwendung der zerstreuten Fechtart, welche ein gezieltes Feuer ermöglichte, blieb nicht ohne Folgen in Beziehung auf die an die Waffen zu stellenden Anforderungen.

Wenn selbst bei einer so mangelhaften Waffe, wie das glattläufige Rollgewehr war, das gezielte Feuer der Tirailleure eine größere Wirkung erlangte, so mußte dieses bei einer fern- und sichertreffenden Waffe noch ungleich mehr der Fall sein.

Wenn die gezogene Büchse sich auch nicht zur allgemeinen Bewaffnung der Infanterie eignete, erhielt dieselbe doch bei der häufigen Anwendung der zerstreuten Fechtart eine größere Bedeutung. Die Jäger- und Schützencorps wurden infolge dessen vermehrt. Doch man begnügte sich nicht damit, sondern wollte auch denjenigen Truppen der Infanterie, welche vorzugsweise zum zerstreuten Gefecht bestimmt waren, wenn man sie aus verschiedenen Gründen

auch nicht mit gezogenen Büchsen bewaffnen konnte, wenigstens in gewissen Fällen den Vortheil eines sichern Schusses gewähren.

Die Voltigeure oder Jägercompagnien der Infanteriebataillone wurden nicht nur im Zielschießen mehr geübt, sondern erhielten auch in mehrern Armeen nebst ihrer gewöhnlichen Munition eine Anzahl sogenannter Paßkugeln für Schüsse auf größere Entfernung. Diese Paßkugeln waren mit Pflaster umwickelt und wurden aus dem gewöhnlichen glatten Gewehre geschossen. Da das Entweichen der Pulvergase mehr gehindert war, erhielt der Schuß eine größere Sicherheit, doch war das Laden schwierig.

Nachdem aber der Wunsch nach fern und sicher treffenden Waffen sich fühlbar gemacht hatte, fanden während der den französischen Kriegen folgenden Friedensperiode viele Fortschritte im Gewehrwesen statt.

In den Feldzügen 1848—49 in Italien machten sich dieselben sehr fühlbar. Die österreichischen Jäger und die piemontesischen Bersaglieri spielten eine so hervorragende Rolle, daß nach erfolgtem Frieden in den beiden Armeen diese Truppen bedeutend vermehrt wurden.

7. **Die gezogenen Handfeuerwaffen und die leichten Truppen.** Wenn wir einen Blick auf die allmähliche Verbreitung der gezogenen Handfeuerwaffen werfen, finden wir bis zu den französischen Revolutionskriegen nur wenige leichte Truppen und auch diese meist nur zum Theil mit gezogenen Büchsen bewaffnet. Von dieser Zeit an erhalten bei der häufigen Anwendung des Tirailleurgefechts die leichten Truppen und gezogenen Feuerwaffen eine immer steigende Bedeutung.

8. **In Oesterreich.** In den französischen Kriegen hatten die Oesterreicher nach und nach ihre leichten Truppen, die damals aus den Tirolerjägern und 17 kroatischen Grenzregimentern bestanden (auf Vorschlag des Erzherzogs Karl), um 15 Jägerbataillone vermehrt. Bei diesen war anfangs nur das dritte Glied mit kurzen Kugelstutzen bewaffnet. In der Folge versah man aber die beiden ersten Glieder der Jäger mit Kammerbüchsen (nach Delvigne'schem System), zu welchen man sich anfangs einer Kugel, später eines Spitzgeschosses bediente.

Nach dem Jahre 1848 wurden infolge der im Feldzug in Italien und Ungarn gemachten Erfahrung die Jägertruppen bedeutend vermehrt. Im Jahre 1855 erhielten dieselben eine neue Bewaffnung, und zwar den Dornstutzen, der noch 1866 die Waffe der österreichischen Jäger bildete.

Zu Anfang des Jahres 1866 bestanden die leichten Truppen der Oesterreicher in dem Tirolerjägerregiment, welches 8 Bataillone zählt, und in 32 Feldjägerbataillonen. Die 14 noch bestehenden Grenzregimenter, sowie die verschiedenen Freiwilligencorps, die in Oesterreich in dem Falle eines jeden Kriegs errichtet werden, können, sowie die nationale Einrichtung des Schützenaufgebots

der tiroler Landesvertheidigung, zu den leichten Truppen Oesterreichs gerechnet werden.

Die Feldjäger sind die eigentlichen Elitetruppen Oesterreichs, welche vom Anfang der französischen Feldzüge bis auf die neueste Zeit sich bei jeder Gelegenheit auf das glänzendste ausgezeichnet und oft Unglaubliches geleistet haben.

9. **In Frankreich.** Als in Frankreich in den Revolutionskriegen das Tirailleurgefecht zu großem Ansehen gelangte, decretirte 1793 der Convent die Formation von aus leichten Truppen bestehenden Halbbrigaden, von welchen die Elitecompagnien, mit gezogenen Büchsen bewaffnet, den Namen Carabiniers erhielten.

Doch die Fehler, welche damals noch dieser Waffe anklebten, sowie die Ermangelung eines speciellen gründlichen Unterrichts brachte dieselbe in Miscredit und unter dem Kaiserreich verschwinden die Carabiniers wieder aus den Reihen der französischen Armee. Napoleon wollte, daß die Bewaffnung und die Instruction der ganzen Infanterie dieselbe und jedes Regiment zum Dienst in geschlossenen und in geöffneten Reihen gleich tauglich sei. Er wollte nur eine Art Infanterie und zwar leichte.

Die Benennung der leichten Regimenter wurde jedoch beibehalten und auch die Elitecompagnien derselben behielten den Namen Carabiniers, doch sowie die Jäger, Tirailleure, und Flankeurregimenter der Garde waren sie gleich der übrigen Infanterie mit glatten Gewehren bewaffnet. Die Voltigeurcompagnien der Infanteriebataillone waren aus kleinern, doch kräftigen und intelligenten Leuten gebildet, im Gegensatz zu den Grenadieren, welche aus den größten zusammengestellt waren. Diese Maßregel erzeugte einen nützlichen Wetteifer.

Da aber besonders bei Gefechten um Oertlichkeiten gute, mit Büchsen bewaffnete Schützen nützliche Dienste leisten können, so nahm nach der Restauration der Marschall Saint-Cyr den Gedanken besonderer Scharfschützencorps wieder auf, doch sind die von ihm projectirten, mit Büchsen bewaffneten Jägercorps nicht ins Leben getreten. Im Jahre 1833 proponirte Marschall Soult die Formation von Schützencompagnien, „franc tireur“, die mit gezogenen Carabinern bewaffnet werden sollten, in einer Ordonnanz genannten Jahres vorgeschrieben, aber doch nicht eingeführt wurden.

Endlich 1838 bewirkte der Herzog von Orleans die Errichtung eines Jägerbataillons, wozu ihm die österreichischen Tirolerjäger das Vorbild geliefert hatten. Da der Versuch ein günstiges Resultat lieferte, so wurden 1840 neun weitere Jägerbataillone organisirt.

Die Bewaffnung der Jäger bestand in einem Delvigne'schen Carabiner mit einem Säbelbajonnet. Die Bataillone bestanden aus acht Compagnien, von welchen die letzte, aus den stärksten Leuten und besten Schützen bestehend,

mit einem gleichen Gewehr schweren Kalibers bewaffnet war. Diese Waffe schoß mit großer Sicherheit auf bis dahin unerhörte Distanzen. Man nannte diese schweren Carabiner erleichterte Wallgewehre (fusil de rempart allégé) und dieselben bildeten eine wahre Handartillerie.

Bei den Feldzügen der Franzosen in Algerien standen die glatten Gewehre der Infanterie den langläufigen Flinten der Kabilen in Beziehung auf Treffsicherheit und Schußweite bedeutend nach. Da entfaltete die neue Waffe der Fußjäger ihre Ueberlegenheit und feierte einen wahren Triumph. Viele Obersten der in Afrika verwendeten Regimenter suchten sich eine Anzahl solcher Waffen für ihre Eliteschützen zu verschaffen. Der neue Carabiner war der Schrecken der Araber und selbst die Regulären Abd-el-Kader's scheuten die neue Waffe.

Im Jahre 1846 erhielten die Jäger ein neues Gewehr nach dem System des Obersten Thouvenin, „le carabine à tige". Das Kaliber war gleich dem der Infanterie, die Tragweite betrug bis 1300 Meter. In den Jahren 1847—48 wurde dieses Dorngewehr bei den Jägern durchgehends eingeführt und ersetzte das erleichterte Wallgewehr. Im Jahre 1859 ist der Stift abgeschnitten und ein Expansionsgeschoß eingeführt worden. Gegenwärtig heißt die Waffe der Jäger „Carabine sans tige".

Im Jahre 1853 hat Kaiser Napoleon III. die Fußjäger um 11 Bataillone (wovon eins der Garde angehört) vermehrt.

Bei allen Gelegenheiten haben die französischen Fußjäger sich als eine ausgezeichnete Truppe bewährt, welche, obzwar weniger glänzend in ihrer äußern Erscheinung, keiner Truppe, selbst nicht den berühmten Zuaven im mindesten nachsteht. Der Name der Fußjäger ist mit den glänzendsten Waffenthaten der französischen Armee eng verknüpft. An die Tage von Isly und Zaatscha reihen sich die Gefechte und Schlachten des Krimkriegs und des Feldzugs von 1859 in Italien.

Als 1830 General Clausel nach Afrika gesendet wurde, formirte er zwei leichte Bataillone, welche, nach Art der Türken bekleidet, die Benennung Zuaven erhielten. Der Name Zuaven kommt von dem arabischen Wort Zuaua. Die Zuaua sind ein sehr kriegerischer Kabilenstamm, welcher die entlegenen Thäler des unwegsamen Dschurdschura bewohnt und der den Türken nie unterworfen war. Die neuformirten Truppen aber erhielten diesen Namen, da die Krieger erwähnten Stammes sich oft in den Dienst der Barbareskenfürsten begaben, deren beste Fußtruppen sie bildeten.

Die Zuaven bestanden anfangs größtentheils aus eingeborenen Kabilen und Arabern, später aber auch aus Fremden und Franzosen.

Nach Errichtung der Fremdenlegion und der Tirailleurs indigènes, welch letztere 1841 erfolgte, wurden die Zuaven nur noch aus Franzosen ergänzt.

Die ausgezeichneten Dienste, welche die Zuaven bei allen Feldzügen in Afrika leisteten, waren Veranlassung, dieselben 1841 um ein Bataillon zu vermehren, worauf die drei Bataillone in ein Regiment vereinigt wurden. Napoleon III. hat 1853 die Zuaven auf 3 Regimenter zu 3 Bataillonen gebracht und dieselben mit gezogenen Gewehren bewaffnet, durch welche die Wirksamkeit dieser Truppen noch bedeutend gesteigert worden ist.

Die Fahne der Zuaven war die erste, welche auf den Mauern von Konstantine, von Zaatscha, Laghonat und dem Malakoff wehte. Was die Zuaven im Verein mit den Fußjägern, den eingeborenen Tirailleuren und der Fremdenlegion an der Alma, bei Inkjerman, der Belagerung Sebastopols im Krimkriege und bei Palestro, Magenta und Solferino im italienischen Feldzuge geleistet, ist bekannt.

Viele ausgezeichnete Offiziere sind aus den Reihen der Zuaven und Fußjäger hervorgegangen, wovon wir von denen der erstern Lamoricière, Saint-Arnaud, Levaillant, Ladmirault, Bosquet, Canrobert, Bourbaki, und von letztern Camou, Mellinet, Forey, Clère, Mac Mahon u. a. anführen können.

Gegenwärtig bestehen die leichten Truppen Frankreichs aus 1 Bataillon Gardejäger, 1 Regiment Gardezuaven, 4 Regimentern Gardevoltigeurs, 20 Bataillonen Fußjäger, 3 Regimentern Zuaven, 3 Bataillonen leichter afrikanischer Infanterie und 4 Regimentern algierischer Tirailleurs, welche letztere demnächst um ein Regiment vermehrt werden sollen.

10. In Italien. In Italien hatte General Della Marmora 10 Bataillone Bersaglieri errichtet, die nach dem Feldzuge von 1859 auf 42 gebracht worden sind. Gegenwärtig sind die Bersaglieri administrativ in 6 Regimenter zu 6 Feld- und 1 Depotbataillon formirt. Wie verlautet, soll noch ein Bersaglieriregiment errichtet werden. Oberstlieutenant Heß in einem Aufsatz der „Schweizerischen Militärzeitung" sagt: „Die Bersaglieri sind so die eigentliche Nationalwaffe, indem ihr ganzes Wesen und Auftreten dem italienischen Charakter am meisten entspricht; beweglich, lebhaft, mit Leichtigkeit Hunger, Durst und Strapazen ertragend, voll Scharfsinn und Intelligenz, können sie Unglaubliches leisten."

In dem „Kleinen Krieg" sagt General von Decker: „Bei den Piemontesen heißen die Bergjäger Bersaglieri, sind eigenthümlich gekleidet und bewaffnet, im zerstreuten Gefecht und im Bergklettern wohl geübt, die famoseste leichte Infanterie, die ich jemals gesehen habe und die nur von den Zuaven übertroffen werden."

H. Meier in seinem „Italienischen Feldzug von 1848 und 1849" sagt: „Die Bersaglieri kommen an Gewandtheit den französischen Chasseurs à pied, im richtigen Schießen den schwerfälligen schweizerischen Scharfschützen gleich und ziehen die Bewunderung aller Kenner auf sich."

11. In Preußen. Die preußischen leichten Truppen erfreuen sich von

jeher eines guten Rufs, sie bestehen dermalen aus 1 Gardeschützen- und 1 Gardejägerbataillon, 8 Jägerbataillonen, 8 Füsilierregimentern, 8 Garde-, 12 Grenadier- und 52 Linienfüsilierbataillonen und 1 Gardefüsilierregiment (das Regiment zu 3 Bataillonen).

12. **In Rußland.** In Rußland sind seit dem Krimkriege die leichten Truppen bedeutend vermehrt worden. In der russisen Armee hat gegenwärtig jedes Infanteriebataillon 1 Schützencompagnie, außerdem zählt die Garde 4, die Grenadiere 4, die Linie 21 Schützenbataillone, dazu kommen noch 9 angesiedelte, 18 Reserve-, 3 immobile und 6 Depotschützenbataillone. Von den russischen leichten Truppen sind besonders die finnischen Schützen zu erwähnen, die sich von jeher eines militärischen Rufes erfreuen.

13. **In England.** Die englisch-europäische Armee zählt 13 leichte Infanterieregimenter, 4 Füsilierregimenter, 1 Rifflebrigade, ferner an Colonialtruppen 1 Ceylon-Riffleregiment, 1 Regiment Canada, 1 St. Helena- und 1 Malta-Jägerregiment, 3 westindische Negerregimenter, welche, ungerechnet die ostindischen Seapoysregimenter der Armee von Madras und Bombai, sowie der zahlreichen Schützen des Milizaufgebots (welches nur in England zu dienen verpflichtet ist), zu den leichten Truppen gerechnet werden können.

14. **In der Schweiz.** In der Schweiz sind die leichten Truppen durch 45 Scharfschützencompagnien des Auszugs und 26 der Reserve vertreten. Außerdem befinden sich zahlreiche Schützencompagnien in der Landwehr. Die Organisation in einzelne Compagnien ohne innern organischen Verband ist in taktischer und administrativer Beziehung sehr nachtheilig. Dieses hat man auch in neuerer Zeit anerkannt, doch ist die bleibende Zusammenstellung der einzelnen Compagnien in Corps von der Bundesversammlung nicht angenommen worden. Die Scharfschützencompagnien dürfen nur provisorisch in sogenannte Halbbataillone zusammengestellt werden.

Die schweizerischen Scharfschützen erfreuen sich in Beziehung auf das Scheibenschießen eines vorzüglichen Rufs, doch stehen dieselben in Beziehung auf Beweglichkeit und Manövrirfähigkeit weit hinter den französischen und österreichischen Jägern und den italienischen Bersaglieri zurück *).

---

*) Dieses ist begreiflich, wenn man in Anbetracht zieht, daß der Schütze der schweizerischen Miliz seine militärische Ausbildung in 6 Wochen erhalten muß, nach denen er wieder seinen gewöhnlichen bürgerlichen Berufsgeschäften nachgeht und nur zeitweise — um das Erlernte nicht zu vergessen — zu kurzen Waffenübungen in Dienst gerufen wird. In einigen Cantonen der Schweiz, wie z. B. im Canton Aargau, wo (dank den Bemühungen der Obersten Schwarz, Welti und anderer) der militärische Unterricht durchgehend zu einem Zweig der Volkserziehung gemacht wurde, lassen sich begreiflicherweise bessere militärische Leistungen erzielen, als da, wo man die kurze Unterrichtszeit für genügend hält.

Außer den Scharfschützen hat in der Schweiz jedes Infanteriebataillon 2 Jägercompagnien, welche mitunter gute Schützen enthalten. Es würde jedoch angemessener sein, die Jäger in besondere Bataillone zusammenzustellen, wo sie nützlichere Dienste leisten könnten, als wenn sie unter die übrige Infanterie verzettelt sind. Dieses scheint um so nothwendiger, da die Schweiz bis heutigen Tags eigentliche leichte Truppen — die Hauptwaffe der Gegenwart — entbehrt, da die Scharfschützen sich für leichte Truppen zu halten bisjetzt nicht geneigt sind.

15. **Vermehrung der gezogenen Handfeuerwaffen.** Bei den kriegerischen Ereignissen, die infolge der Erhebungen des Jahres 1848 in Deutschland, Italien, Ungarn und Schleswig-Holstein stattfanden, hatten sich die Fortschritte, die während der vorhergehenden Friedensepoche im Gewehrwesen stattgefunden hatten, sehr fühlbar gemacht. Infolge dessen wurden die leichten Truppen und gezogenen Feuerwaffen nicht nur bedeutend vermehrt, sondern man dachte auch allen Ernstes darauf, der übrigen Infanterie dieselben Vortheile zuzuwenden, welche die Wirksamkeit der leichten Truppen so bedeutend gesteigert hatte.

Man beschränkte sich daher nicht mehr darauf, nur die Elitecorps mit Präcisionswaffen zu versehen, sondern fing an, auch einen Theil der Infanterie mit denselben zu bewaffnen. Eine theilweise Bewaffnung mit Präcisionswaffen ging daher der allgemeinen Einführung derselben voraus.

Bis 1842 hatte die norwegische Infanterie glatte Gewehre und die Schützen gezogene Pflasterbüchsen. Im genannten Jahre wurde für die Schützenbataillone und die Schützenzüge der Infanterie ein gezogenes Kammerladungsgewehr eingeführt. In Schweden dagegen wurde 1848 ein Theil der glatten Gewehre nach dem System Thouvenin's umgeändert und die Schützen erhielten eine neue Dornbüchse. Gewehre neuerer Modelle wurden dann 1855, 1857 aufgestellt und 1860 ist ein neues Gewehr kleinen Kalibers mit Standvisir bis 400 Schritt und Schiebervisir bis 1300 Schritt angenommen worden, welches in Zukunft die Einheitswaffe des gesammten norwegischen und schwedischen Heeres bilden soll.

In dem Feldzuge 1850 in Schleswig-Holstein hatten die Schleswig-Holsteiner ihre Jäger, sowie einen Theil ihrer Infanterie mit gezogenen Spitzkugelgewehren bewaffnet. Ebendamals hatten auch die dänischen Jäger gezogene Musketen und von jeder Compagnie der Linie waren 18 Mann mit gezogenen Musketen, und von jeder Jägercompagnie 26 Mann mit gezogenen Büchsen bewaffnet.

16. **Allgemeine Einführung der Präcisionswaffen.** Belgien war der erste Staat, der seine Rollgewehre nach dem System Minié's umzuändern begann. Der betreffende Beschluß wurde 1852 gefaßt und in demselben und dem folgenden Jahre zur Ausführung gebracht.

Nachdem schon 1848 Preußen die Garden und sämmtliche Füsilierbatail-

lone mit Zündnadelgewehren bewaffnet hatte, wurden 1854 vorläufig — in der kurzen Zeit von 18 Monaten — sämmtliche Rollgewehre, 300000 an der Zahl, nach dem System Minié's umgeändert. Die Erfahrungen des Krimkriegs hatten den Beschluß veranlaßt, den Preußen mit der eines lebenskräftigen Staats würdigen Energie ausführte. In der Folge ist die ganze preußische Armee mit Zündnadelgewehren bewaffnet worden.

In der österreichischen Armee sind 1851 von jeder Infanteriecompagnie 16 Mann und 2 Unteroffiziere mit Kammerbüchsen bewaffnet worden, und zwar sollten diese immer nur an die besten Schützen vertheilt werden. Als 1854 Oesterreich gegen Rußland waffnete, wurde die Zahl der Kammerbüchsen bei jeder Infanteriecompagnie auf 56 gebracht, sodaß außer sämmtlichen Unteroffizieren ein großer Theil des dritten Gliedes, welches hauptsächlich zum Tirailliren bestimmt war, mit gezogenen Waffen versehen wurde. Schon im folgenden Jahre faßte der Kaiser aber den Entschluß, die ganze Infanterie mit neuen Präcisionsgewehren, deren Erfinder der Lieutenant Lorenz war, zu bewaffnen. Leider wurden an dem Lorenz'schen Gewehr mehrere Veränderungen vorgenommen, welche nicht als glückliche bezeichnet werden können und wodurch die neue Waffe einen Theil ihrer Wirksamkeit einbüßte.

Zu den österreichischen Präcisionswaffen nach dem System des Lieutenants Lorenz bediente man sich anfänglich eines Compressionsgeschosses, welches 1861 durch ein Expansionsgeschoß ersetzt wurde.

17. Die Präcisionswaffen im Krimkriege. Zur allgemeinen Bewaffnung der Armeen mit Präcisionswaffen trugen die kriegerischen Ereignisse, welche im Jahre 1854 und 1855 im Orient stattfanden, wesentlich bei.

Der Krimkrieg zeigt glänzend die Ueberlegenheit, welche die Präcisionswaffe in den Händen tüchtiger kriegsgewohnter Soldaten gegenüber dem Rollgewehr besitzt.

An dem Tage der Schlacht von der Alma haben die französischen, mit gezogenen Gewehren bewaffneten Tirailleure die russischen Massen und Batterien besiegt. Der Bericht des „Russischen Invaliden" über diese Schlacht sagt: „Bei Beginn der Schlacht haben die feindlichen Tirailleure durch ihre mit Spitzkugeln geladenen Karabiner in unsern Reihen fürchterliche Verheerungen angerichtet. Viele unserer Commandanten fielen als die ersten Opfer dieser mörderischen Waffe."

Aehnliche Resultate wie an der Alma lieferte die Schlacht bei Inkjerman und an der Tschernaja, sowie der ganze Verlauf der Belagerung von Sebastopol.

In der Schlacht von Inkjerman trugen die Schützen der englischen leichten Division wesentlich dazu bei, das Gefecht bis zur Ankunft der Division Bosquet's hinhalten zu können, ihrem Feuer erlagen die Pferde und die Bedie-

nungsmannschaft der russischen Artillerie und beinahe alle Offiziere der drei vordern Regimenter.

Der Generallieutenant Dannenberg, der in der Schlacht von Inkjerman die Russen befehligte, sagte bei Gelegenheit seines Aufenthalts in Lüttich eines Tags: „Ich war genöthigt, mit der größten Schnelligkeit dem Feinde auf den Leib zu gehen, da ich mit den glatten Gewehren vor Waffen, die meine Soldaten schon auf 1000 und 1500 Schritt niederschmetterten, nicht anhalten konnte; was sollte ich mit unsern Flöten gegen Waffen von solcher Tragweite und Wirksamkeit machen? Wenn das Ende jenes fürchterlichen Schlachttags mir nicht günstiger war, so kann ich es doch, trotz dem Misverständniß, das in der Direction einiger Colonnen herrschte, nur dem Nachtheil der weniger guten Bewaffnung meiner Infanterie gegenüber der des Feindes zuschreiben *).“

Nicht weniger wirksam als im offenen Felde zeigten sich die Präcisionswaffen im Belagerungs- und Festungskrieg. Wie schon früher bei der Belagerung von Rom 1849, so auch bei der von Sebastopol hoben die französischen Fußjäger bei Nacht in der größten Nähe der feindlichen Schanzen Gruben aus, nisteten sich da ein und ihrem Feuer erlag, was auf den Wällen und an den Schießscharten sich zeigte. Die Bedienungsmannschaft der Geschütze erlitt große Verluste. Admiral Kornilow und Nachimow und viele andere russische Offiziere fielen ein Opfer dieser furchtbaren Waffe.

Die Büchsenschützen der russischen Infanteriebataillone und einige Scharfschützencorps leisteten gegen die überlegenen französischen und englischen Schützen gute Dienste und bildeten ein zwar schwaches, aber doch nicht ganz zu verachtendes Gegengewicht.

Die Vortheile der neuen Waffen, welche die Russen durch die furchtbaren Verluste, welche sie ihnen verursachten, von ihren Feinden kennen lernten, waren so groß, daß die Russen noch während des Laufes jener ewig denkwürdigen Belagerung — wo ein Niel den Angriff, ein Tottleben die Vertheidigung leitete und Angreifer und Vertheidiger sich an Muth und Ausdauer überboten — trotz aller Schwierigkeiten darauf bedacht waren, sich dieselben Vortheile zuzuwenden. An eine Umänderung der vorhandenen Waffen konnte nicht gedacht werden, man beschränkte sich daher auf die Umänderung der Munition. Patronen, welche die Russen Gefangenen abnahmen, gaben ihnen die Formen der neuen Geschosse und bald fing man inmitten der Belagerung an, unter der Aufsicht von Marineoffizieren Expansionsgeschosse zu erzeugen; gegen Ende der Belagerung war es möglich, daß täglich 14000 solcher Patronen geliefert wurden. Diese wurden dann für die glattläufigen Infanteriegewehre verwendet, wodurch die Feuerwirkung derselben beträchtlich gesteigert wurde.

---

*) „Journal de l'armée belge“, Bd. 20, S. 205.

18. **Allgemeine Durchführung der neuen Bewaffnung.** Nachdem die Russen im Krimkriege die Ueberlegenheit der neuen gezogenen Feuerwaffen kennen gelernt, waren sie nach erfolgtem Frieden bedacht, die Kraft ihrer Armee durch eine bessere Bewaffnung zu steigern. Von 1855 an wurden in den russischen Arsenalen nur noch gezogene Infanteriegewehre erzeugt. Nach verschiedenen Versuchen ist 1857 ein gezogenes Gewehr mittlern Kalibers, das ursprünglich nur für die Scharfschützen bestimmt war, als einzige Waffe der ganzen russischen Infanterie angenommen worden.

In Frankreich ist die Einführung von Gewehren nach dem System Minié's für sämmtliche Infanterieregimenter beschlossen worden und gegenwärtig ist die Bewaffnung der europäischen Armeen mit Präcisionswaffen nach mehr oder minder vortheilhaften Systemen überall durchgeführt.

In Preußen sind seit 1856, in Oesterreich seit 1860, in Frankreich seit 1861, in Rußland seit 1864 keine glatten Gewehre mehr im Gebrauch *).

19. **Jäger und Schützen bei der allgemeinen Einführung der Präcisionswaffen.** Seit der Einführung der Präcisionswaffen führt die Infanterie der meisten europäischen Staaten nur noch Eine Waffe, sie hat nur noch Eine Fechtart. Die Gründe, welche in früherer Zeit die Unterscheidung in Linieninfanterie und in Jäger oder Schützen nothwendig machten und einer jeden dieser Infanteriearten eine besondere Bestimmung zuwiesen, existiren nicht mehr. Wenn wir dessenungeachtet auch heutigentags in allen Heeren verschiedene Infanteriegattungen finden, so dürfen wir das unterscheidende Merkmal nicht mehr in der Bewaffnung, Ausrüstung und Fechtart, sondern lediglich in der Auswahl und größern Geschicklichkeit der Leute suchen.

Nicht jeder Mann, der in die Reihen des Heeres tritt, hat die gleiche

---

*) Bei dem Ausbruch des italienischen Kriegs 1859 war die neue Bewaffnung mit Präcisionswaffen sowol in der österreichischen als in der französischen Armee nur theilweise durchgeführt.

Die österreichische Armee hätte zwar gänzlich mit Präcisionswaffen, und zwar theils mit solchen nach dem System Lorenz', theils mit Kammerbüchsen versehen, auf dem Kriegsschauplatz erscheinen können. Doch man hatte die Ablieferung der letztern an die Magazine angeordnet, bevor die Truppen die neuen Gewehre erhalten hatten, und unterließ es, die Regimenter, die noch mit glatten Gewehren versehen waren, mit den bereits deponirten Kammerbüchsen zu bewaffnen.

Allerdings würde dieses bei der damaligen Beschaffenheit der Umstände auch kein entscheidendes Gewicht in die Wagschale geworfen haben.

Als eine zweckmäßige Maßregel muß es angesehen werden, daß die in der französischen Armee damals noch mit altartigen Gewehren versehenen Truppendivisionen immer gezogene Batterien zugetheilt erhielten, wenn dieses auch keinen andern Vortheil als den, das Vertrauen der Soldaten zu steigern, gewährte, welches sonst leicht wegen ihrer mangelhaften Bewaffnung hätte leiden können.

Naturanlage, nicht jeder hat die gleichen Fähigkeiten. Wenn man aber nach sorgfältig getroffener Auswahl die Leute, deren körperliche und geistige Eigenschaften sie vorzüglich zu den Verrichtungen des Kriegs geeignet machen, in besondere Corps zusammenstellt, so wird man bei vielen Gelegenheiten aus denselben den größten Nutzen ziehen.

Das ist der Grund, weshalb wir auch jetzt in keiner Armee Elitetruppen vermissen. In früherer Zeit waren es die Grenadiere, in neuer Zeit, wo die zerstreute Fechtart eine früher nicht geahnte Bedeutung erlangt hat, sind es jene Truppen, die für dieselbe am meisten ausgebildet sind.

Der Zweck und die Bestimmung der österreichischen Jäger, der russischen Scharfschützen, der französischen Fußjäger, der italienischen Bersaglieri, der Riflebrigade der Engländer und der Scharfschützen der Schweizer ist derselbe, der Name, nicht die Sache ist verschieden.

Größere Geschicklichkeit im Schießen, Intelligenz, Bravour und taktische Gewandtheit muß bei allen das charakteristische Kennzeichen sein.

Nichts könnte unrichtiger sein, als Schützen und Jäger zu einer defensiven Rolle verurtheilen zu wollen. Das langsame Feuer, welches früher dem Stutzen des Schützen anklebte, ist mit der Einführung der neuen Waffe weggefallen. Das Feuer des Jägers oder Schützen ist nicht weniger lebhaft als das der Infanterie, und wenn dasselbe wegen der größern Geschicklichkeit der Leute auch schon auf größere Distanz wirksam werden kann, so wird es doch auch nur bei größerer Nähe verheerende Wirkung hervorbringen. Im allgemeinen bleibt das Feuern auf große Distanz im Kriege immer wenig empfehlenswerth.

20. Elitetruppen und Präcisionswaffen. Elitetruppen, die für die neuen Gefechtsverhältnisse auf das höchste ausgebildet sind, scheinen uns für jede Armee, die einen Kampf ernst durchführen will, unerlaßlich.

In hundert Fällen haben Elitetruppen Niederlagen abgewendet und Siege erfochten; jederzeit haben Elitetruppen in den Kriegen eine große Rolle gespielt, in den Feldzügen der Zukunft müssen sie von noch größerm Einfluß sein als bisher. Es ist von der höchsten Wichtigkeit, in entscheidenden Gefechtsmomenten eine Truppe zur Hand zu haben, auf die man sich vollkommen verlassen kann. Truppen wie die 10. Legion Cäsar's, die ungarischen Grenadiere im 17. und 18. Jahrhundert, die Garde Napoleon's I., die Garde, die Fußjäger, Zuaven, Tirailleurs und die fremden Regimenter Napoleon's III. wiegen schwer in der Wagschale des Siegs.

Wenn in früherer Zeit mehrmals der Vorwurf gemacht wurde, daß durch zu große Vermehrung der Elitetruppen der moralische Gehalt der übrigen Theile des Heeres geschwächt werde, so muß heute dieser Einwand wegfallen, da man heutzutage die Elitetruppen nicht mehr blos aus den bravsten und tapfer-

sten Leuten der Armeen zu rekrutiren braucht, sondern sie aus tauglichen Leuten ergänzt und ihre Tüchtigkeit durch Pflanzung des Corpsgeistes und gründliche Ausbildung auf das Höchste steigern kann. Es ist von einer unbestreitbaren Wahrheit, daß die Bildung der Elitetruppen aus Berufssoldaten den größten Vortheil gewährt.

Glücklich ist der Feldherr, dem im entscheidenden Gefechtsmoment eine tüchtige Elitetruppe zur Verfügung steht. Eine solche gewährt Vortheile, die durch nichts aufgewogen werden.

V. Hinterladungswaffen.

Während die Handfeuerwaffen in der neuesten Zeit in Beziehung auf Präcision und Schußweite die größten Fortschritte machten, haben auch andere Verbesserungen im Gewehrwesen stattgefunden. Dieselben betreffen die Art der Zündung und Ladung. Ein großer Fortschritt hatte schon durch die Einführung der Percussionszündung stattgefunden, ein weiterer fand durch die Nadelzündung, die Einführung der Hinterladung und Annahme der Einheitspatrone statt.

1. Geschichtliches. Bei den ältesten Feuerwaffen hatte man Hinterladung angewendet und auch später ist derselbe Gedanke wiederholt aufgetaucht.

In Basel befindet sich eine Wallbüchse, welche die Jahreszahl 1614 trägt und auf Hinterladung eingerichtet ist. Es ist auf derselben der Name Zel-Bläsi eingegraben. Dieselbe ist ein sächsisches Fabrikat und hat einen einfachen, sinnreichen Verschluß; andere Exemplare von alten Hinterladungswaffen befinden sich in den Zeughäusern von Zürich, Bern, Luzern, Sarnen, Schwyz, Solothurn u. a. m.

Im letzten Jahrhundert brachte der Marschall von Sachsen eine Hinterladungswaffe, der er den Namen Amusette gab, in Vorschlag. Die Amusetten waren für eine halbpfündige Kugel berechnet und wurden von einer Art Laffette getragen. Zu ihrer Bedienung waren zwei Mann erforderlich.

Eine Art ähnlicher, aber ganz leichter Waffen sollte bei der Reiterei eingeführt werden.

Bei den Amusetten öffnete sich der obere Theil des Pulversackes durch die Bewegung einer senkrecht stehenden Schraube, die durch eine Umdrehung des Griffbügels herauf- und heruntergeschraubt werden konnte. Eine Umdrehung genügte, den Pulversack zu öffnen, eine entgegengesetzte, ihn zu schließen. Das Pulver und die Kugel mußten bei dieser Hinterladungswaffe getrennt in den Lauf eingeführt werden.

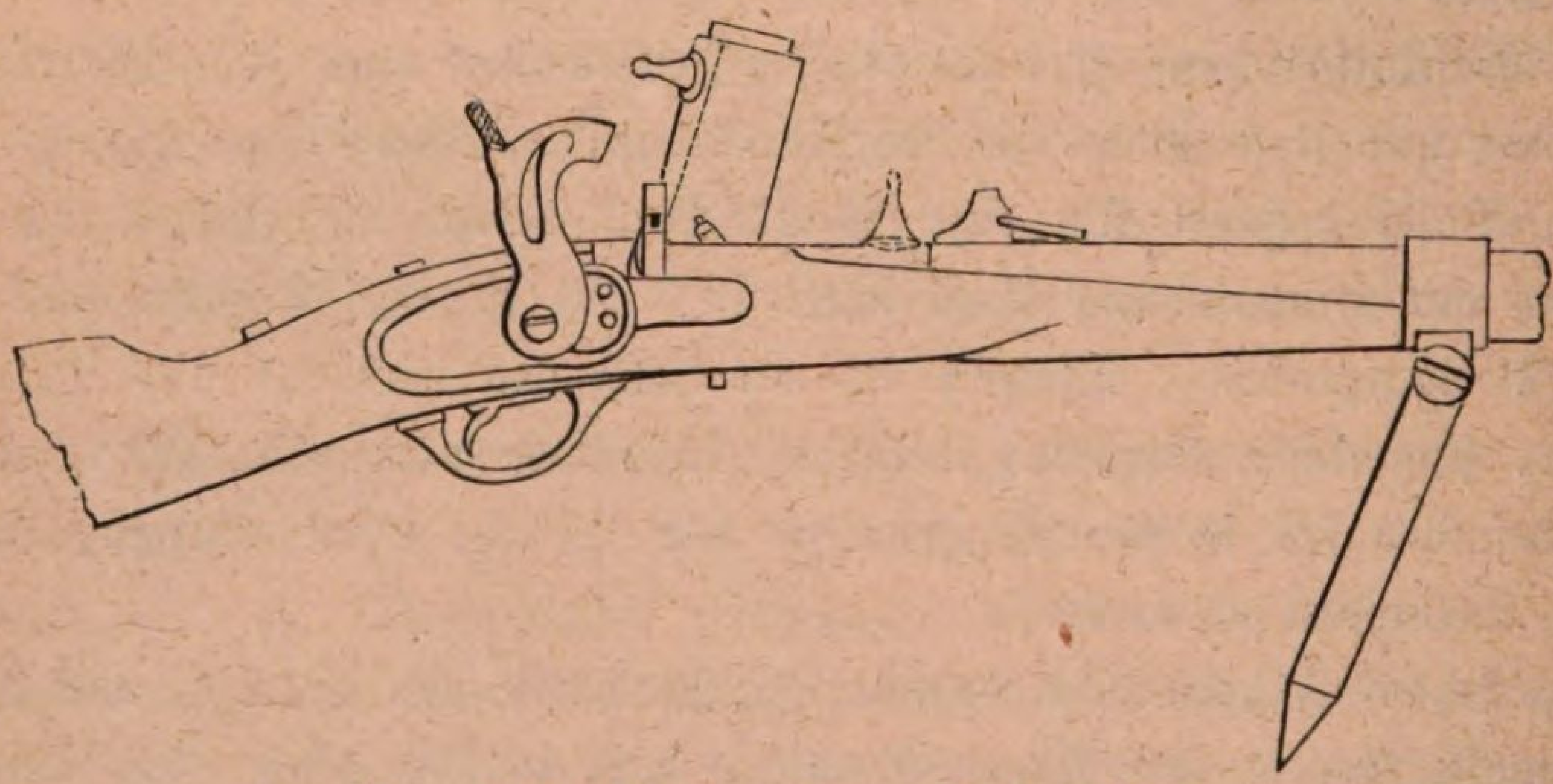
Die zahlreichen, im Musée d'Artillerie zu Paris befindlichen Modelle

von Hinterladungswaffen liefern den Beweis, wie oft man auf den Gedanken der Hinterladung zurückgekommen ist.

Napoleon I. hatte ein Hinterladungsgewehr zur Bewaffnung der Infanterie gewünscht und einen Preis für die Lösung dieser Aufgabe ausgesetzt. Der Maschinen- und Gewehrfabrikant Pauly versuchte 1809 den Gedanken des Kaisers durch Construction eines Hinterladungsgewehrs zu verwirklichen. Doch scheint das Pauly'sche Hinterladungsgewehr den Anforderungen an eine Kriegswaffe nicht entsprochen zu haben *).

Das Pauly'sche Hinterladungsgewehr wurde bald auf Percussionszündung eingerichtet und erhielt als Luxuswaffe einige Verbreitung. Bei demselben war die Schwanzschraube durch einen beweglichen Hebelarm ersetzt. Wenn derselbe erhoben und die Kammer so geöffnet wird, kann diese mit einer in einem starken eisernen Hohlcylinder befindlichen Patrone geladen werden. Hinter dem Hohlcylinder ist ein kleines Blättchen Knallsilber auf einem kleinen Ambos angebracht, in welchem ein kleiner Kanal mit dem Innern in Verbindung steht. Ein kleiner Kolben, der, gespannt, bei Berührung des Abzugs auf das Knallpräparat schlägt, bewirkt die Entzündung des Schusses.

Bei etwas schnellerem Feuer und dadurch entstehender Erhitzung des Laufes



Französisches Wallgewehr (vom Jahre 1831).

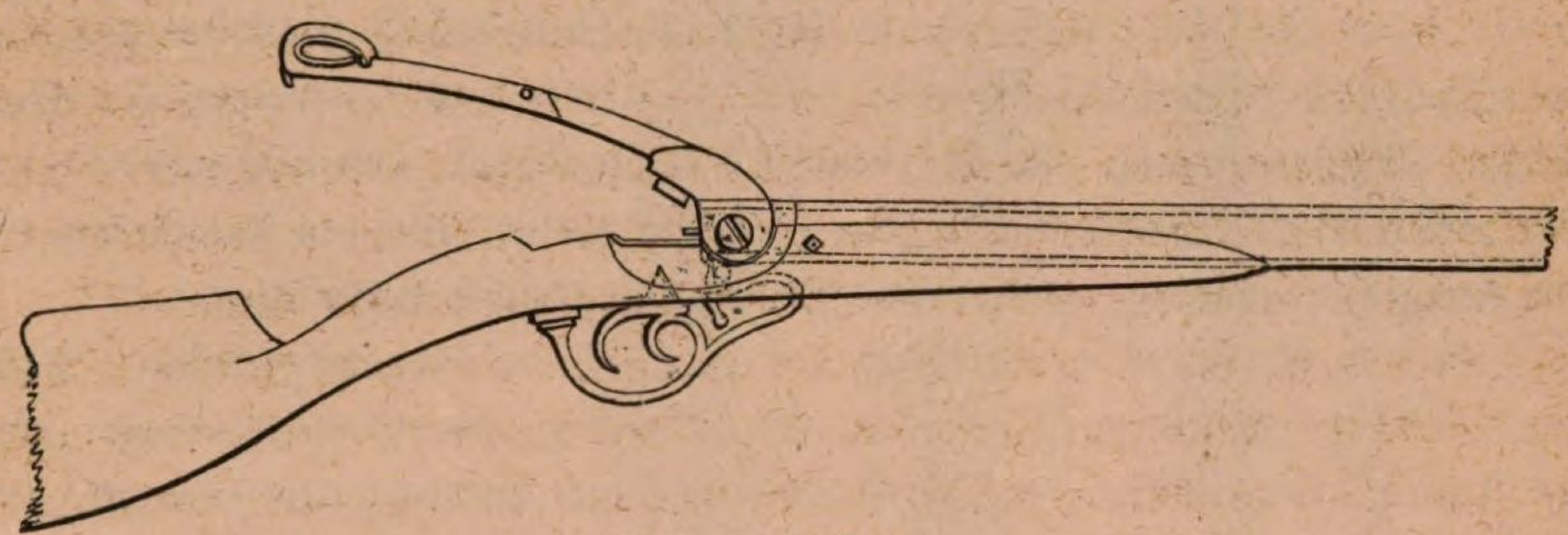
möchte es aber schwer sein, den Hohlcylinder, der zur Aufnahme der Patrone bestimmt ist, herauszunehmen und zu ersetzen, auch scheint der Verschluß nicht genügende Sicherheit zu bieten.

---

*) Wir folgen hier der Angabe des Herrn Hauptmann v. Plönnies. Ein aus der Pauly'schen Fabrik hervorgegangenes Hinterladungsgewehr befindet sich auch im Zeughaus zu Luzern; wann dasselbe angekauft wurde, weiß der jetzige Zeughausverwalter nicht anzugeben. Die Beschreibung dieser Waffe wird folgen; ob aber dieselbe wirklich eine Erfindung Pauly's sei, erscheint uns zweifelhaft, da im Katalog des Musée d'Artillerie, wo sonst alle französischen Hinterladungswaffen verzeichnet sind, kein Pauly'sches Gewehr angegeben ist.

Der Gedanke der Hinterladung, der durch diese Versuche einiges Aufsehen erregt hatte, ward Ursache, daß von verschiedenen Seiten noch mehrere ähnliche unternommen wurden. Im Jahre 1831 wurde dann das auf Hinterladung berechnete Wallgewehr in Frankreich angenommen.

Das Wallgewehr schießt acht Kugeln auf das Pfund. Das Kaliber des Geschosses beträgt 22,5 Millimeter, das Gewicht 67 Gramm; das Kaliber der Seele des Rohres 21,8 Millimeter, die Rohrlänge 1,30 Meter. Das Wallgewehr hat Progressivzüge und $1\frac{1}{2}$ Drall, die Ladung beträgt 8 Gramm.

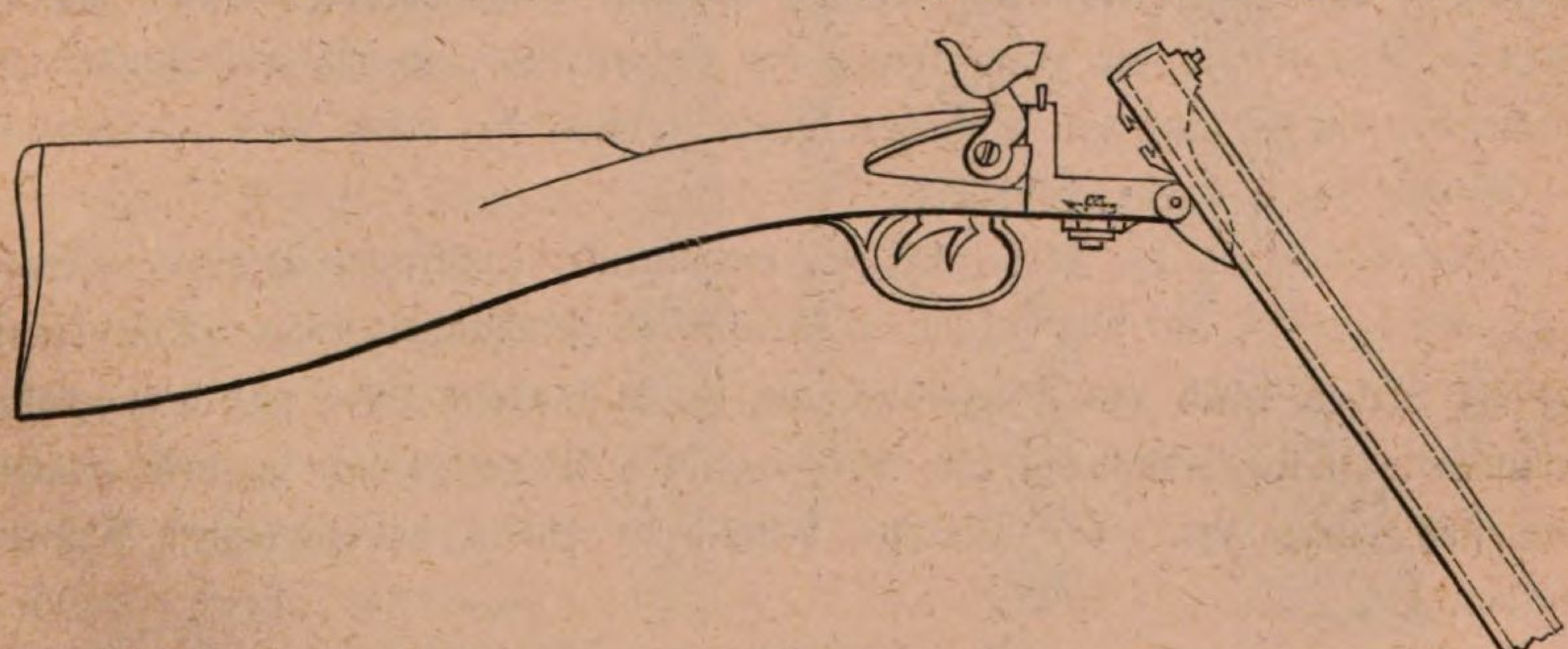


Robert'sches Gewehr.

Dieses Gewehr ist auf Percussionszündung eingerichtet und hat eine Tragweite bis 1200 Meter.

In den dreißiger Jahren wurden in Frankreich noch mehrfache Versuche mit Hinterladungen gemacht, und besonders haben von diesen die Hinterladungsgewehre von Robert und Lefaucheux Aufsehen erregt.

Das Robert'sche Gewehr hat im wesentlichen dieselbe Construction wie das aus der Pauly'schen Fabrik hervorgegangene. Dasselbe unterscheidet sich



Lefaucheuxgewehr.

von dem von Lefaucheux dadurch, daß der Lauf bei demselben auf dem Schaft unbeweglich, bei dem Lefaucheux'schen aber der Lauf beweglich ist und durch einen Griff mit einem Hebel abwärts gesenkt werden kann, wodurch es ermöglicht ist, die Patrone von rückwärts in den Lauf zu bringen, worauf der

Lauf wieder in seine frühere Lage gebracht und da durch einen Griff mit einem Hebel festgehalten wird. Bei dem Lefaucheux'schen Gewehre ist das Entweichen der Pulvergase (durch eine Liederung von Filz oder Kautschuk) vollständig gehindert. Das Lefaucheux'sche Gewehr war mit dem gewöhnlichen Percussionsschloß versehen und auf Kapselzündung eingerichtet.

Mit dem Robert'schen Gewehr konnte man 4—5, mit dem Lefaucheux'schen 7—8 Schüsse in der Minute abfeuern.

2. **Erfindung des Zündnadelgewehrs.** Herr v. Dreyse aus Sömmerda, der in seiner Jugend einige Zeit in der Pauly'schen Fabrik gearbeitet und da das Pauly'sche Hinterladungsgewehr kennen gelernt hatte, verfolgte den Gedanken der Hinterladung mit echt deutscher Beharrlichkeit, und nach jahrelangen und vielen misglückten Versuchen gelang es ihm endlich, eine den Anforderungen des Krieges vollständig entsprechende Hinterladungswaffe herzustellen.

Herr v. Dreyse ist der Erfinder des preußischen Zündnadelgewehrs. Das Eigenthümliche desselben ist die Art der Zündung, die Einheitspatrone und die Art des Verschlusses, welche es gestattet, die Patrone von rückwärts in den Lauf zu bringen.

Die Entzündbarkeit der Kapseln durch einen Nadelstich mochte Herrn v. Dreyse auf den Gedanken der Nadelzündung gebracht haben. Er legte das Knallpräparat, welches man bei dem Pauly'schen und Robert'schen Hinterladungsgewehr hinter und außerhalb des die Patrone aufnehmenden Eisencylinders gelegt hatte, in die Patrone selbst. Um das Knallpräparat in der Patrone zu entzünden, bediente sich Herr v. Dreyse einer durch das Verschlußstück vorschnellenden Nadel. Die Construction der Kindergewehre, bei denen vermittelst einer Spiralfeder ein leichtes Geschoß fortgeschleudert wird, mochte Herrn v. Dreyse auf die Anwendung der Spiralfeder, welche die Zündnadel vorschnellt, und so auf den einfachen Mechanismus, der beim Zündnadelgewehr das Schloß ersetzt, gebracht haben.

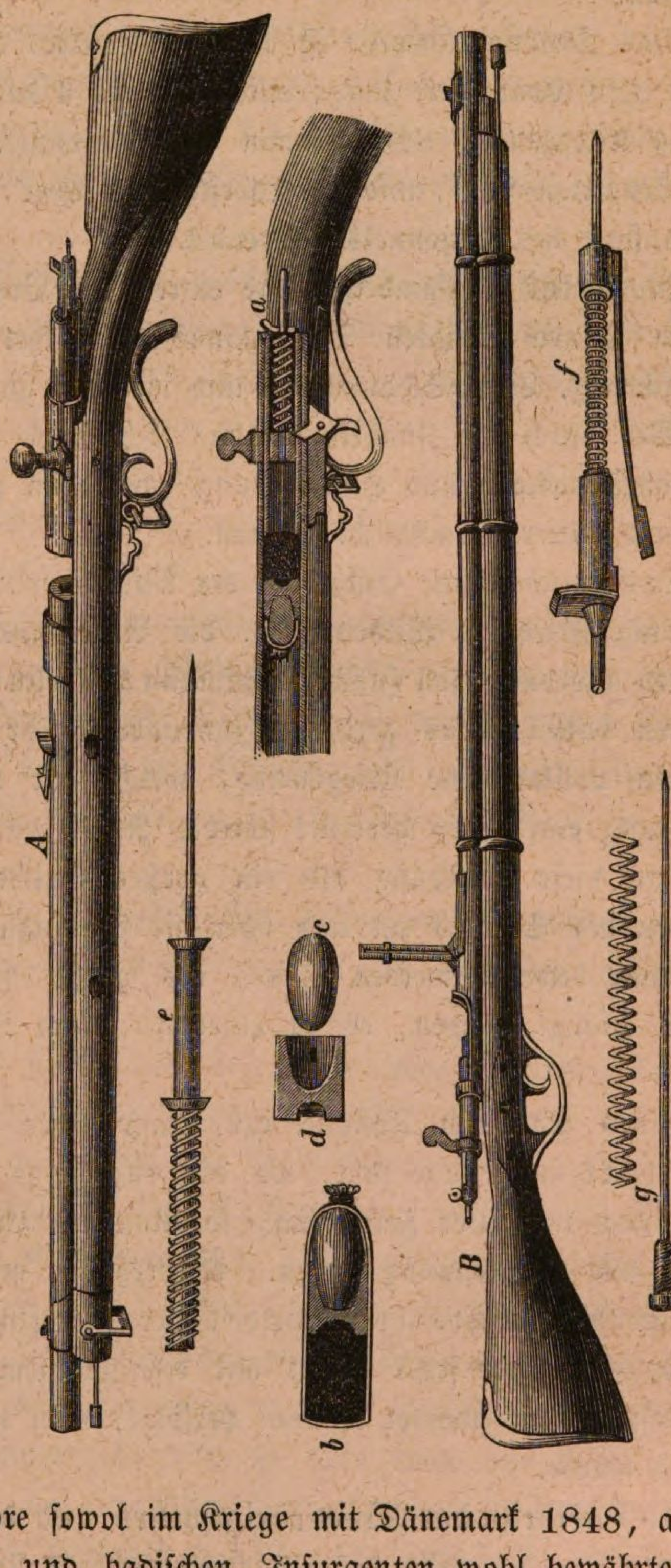
Den Gedanken der Nadelzündung verfolgend, construirte Herr v. Dreyse 1827 ein glattes, auf Vorderladung berechnetes Zündnadelgewehr. Bei diesem war die Nadel durch ein Ringelstück an ihrem hintern Ende mit dem Hahn verbunden. Das Knallpräparat war in einer kleinen Höhlung des ovalen Geschosses eingepreßt. Die Patrone bestand in einem hohlgepreßten Papiercylinder.

Bei einem andern 1828 construirten Gewehr ersetzte eine Spiralfeder, welche den Nadelbolzen vorschnellte, die Schlagfeder und den Hahn. Die Spiralfeder konnte vermittelst eines Hebels gespannt werden. Die Zündpille wurde anfänglich in die Mitte der Patrone, später aber vor das Pulver gelegt, damit die Papierhülse besser verbrenne.

Von Jahr zu Jahr trat Herr v. Dreyse mit einem neuen Zündnadelgewehr

auf, bis er endlich bei einem 1836 construirten Gewehr Hinterladung anwendete, wo er dann den Verschluß in den nächstfolgenden Jahren mehrfach verbesserte.

Die ungünstige Aufnahme, welche die neue Waffe anfangs in Preußen fand, soll Herrn v. Dreyse auch veranlaßt haben, das Zündnadelgewehr der österreichischen Regierung anzubieten, doch wurde das Gewehr dem Erfinder durch den Gesandten mit dem unerquicklichen Bescheid, „daß man auch gescheidte Leute in Oesterreich habe", zurückgestellt.



A. Zündnadelgewehr von 1848; a. Kammer mit Patrone und Nadel zum Feuern fertig. b. Patrone. c. Kugel. d. Stolln von papier maché, die Zündung enthaltend. e. Nadel u. Feder. B. Zündnadelgewehr, Modell von 1854. f. Nadel und Führer. g. Nadel und Feder.

Nur der Beharrlichkeit des Erfinders war es zuzuschreiben, daß derselbe dem Zündnadelgewehr endlich in Preußen Anerkennung verschaffte.

3. Einführung des Zündnadelgewehrs in Preußen. Nach verschiedenen Versuchen wurden dann 1841 vom König Friedrich Wilhelm von Preußen 60000 Zündnadelgewehre in der Fabrik zu Sömmerda bestellt.

Im Jahre 1848 wurden die ersten Zündnadelgewehre an die Truppen verabfolgt. Die Füsilierbataillone der damaligen 32 Linienregimenter wurden zuerst mit dem Zündnadelgewehr bedacht. Da sich die Zündnadelgewehre sowol im Kriege mit Dänemark 1848, als im Kampfe mit den sächsischen und badischen Insurgenten wohl bewährten, so wurde der Beschluß gefaßt, die ganze Infanterie der preußischen Armee mit Zündnadelgewehren zu bewaffnen, doch ist derselbe erst viel später vollständig durchgeführt worden.

Das preußische Zündnadelgewehr von 1841 hat ein Kaliber von 15,43 Millimeter. In der Folge wurden an dem Zündnadelgewehr einige Veränderungen vorgenommen. Die spätern Modelle unterscheiden sich aber wenig von dem von 1841. Alle haben dasselbe Kaliber und schießen die nämliche Munition.

Das Zündnadelgewehr ist 143 Centimeter, die Zündnadelbüchse (Modell 1854) 124 Centimeter lang; ersteres wiegt 4 Kilogramm, 980 Gramm, letzteres 4 Kilogramm, 816 Gramm ohne Bajonnet. Die Zündnadelbüchse hat einen brunirten Lauf, und der Ladestock, welcher dreikantig und zugespitzt ist, wird anstatt des Bajonnets verwendet.

Modificirte Zündnadelgewehre waren vor Beginn des Feldzugs 1866 in mehrern kleinen Staaten Deutschlands eingeführt worden, so in Hannover, Braunschweig, Lippe-Schaumburg und mehrern andern.

Wie durch die Zündelnadel das Schloß vereinfacht wurde, so ist durch die Einheitspatrone und Hinterladung das Laden ungemein erleichtert und ein schnelleres Feuern ermöglicht worden.

Das entscheidende Gutachten der Militärcommission, infolge dessen 1841 der König Friedrich Wilhelm IV. die Anfertigung von 60000 Zündnadelgewehren anordnete, soll (nach Hauptmann Wilhelm v. Plönnies) folgende Stelle enthalten haben: Das gezogene Zündnadelgewehr sei eine nach den jetzigen Begriffen vollkommene Kriegswaffe, welche zur theilweisen wie zur totalen Einführung entschieden geeignet scheine. Auf Grund der vorliegenden Resultate sehe man diese Erfindung als ein großes Geschenk der Vorsehung für das Gedeihen des Staates an und überlasse sich zugleich der Hoffnung, daß das Geheimniß bewahrt werden könne, bis große historische Erinnerungen, die dadurch erlangt würden, es zu einer gefeierten Nationalwaffe erhoben haben würden.

Wenn man den Zustand der Waffen der europäischen Infanterie im Jahre 1841 in's Auge faßt, wo die allgemeine Einführung der Präcisionswaffen noch in weiter Ferne lag, so muß der Entschluß der preußischen Regierung alle Anerkennung finden. Ueberraschen muß es aber, daß der Werth des Zündnadelgewehrs (der Vortheil der Hinterladung und Einheitspatrone) in einer Zeit, wo jeder Staat mit eifersüchtigem Blick jeden Fortschritt in der Waffentechnik anderer Armeen verfolgt, nicht eher im vollen Umfange gewürdigt wurde.

4. **Vortheile des Zündnadelgewehrs und der Hinterladung im allgemeinen.** Die Vortheile des Zündnadelgewehrs sind die, welche die Anwendung der Hinterladung gegenüber der Vorderladung überhaupt gewährt, die Nachtheile diejenigen, welche mit der Hinterladung überhaupt verbunden sind.

Wenn das Zündnadelgewehr keine so rasante Flugbahn als die Waffen

kleinen Kalibers hat, so ist dieses ein Fehler, den es mit allen Waffen größern und mittlern Kalibers theilt, der aber mit seiner eigenthümlichen Construction nichts zu thun hat. Uebrigens muß man anerkennen, daß beim Zündnadelgewehr, soviel es bei den gegebenen Verhältnissen möglich war, eine rasante Flugbahn durch eine zweckmäßige Gestalt des Geschosses angestrebt wurde.

Was den Schloßmechanismus des Zündnadelgewehrs anbetrifft, so muß man gestehen, daß es schwer möglich wäre, einen einfachern zu erfinden. Was die Solidität desselben anbelangt, so hat sich derselbe sowol in dem Feldzuge in Dänemark 1864, als in dem Feldzuge in Böhmen und Deutschland 1866 praktisch bewährt.

Nach den unerhörten Triumphen, welche das Zündnadelgewehr da gefeiert, wird es wol niemand mehr einfallen, die Zündnadel, die man früher oft höhnisch die Stricknadel genannt hat, gar so lächerlich zu finden.

Gillion, der in seinem „Cours des armes portatives" sagt, daß das Zündnadelgewehr, obgleich es von belgischen Büchsenmachern verbessert worden, für den Kriegsgebrauch unanwendbar sei, dürfte jetzt wol selbst zugeben müssen, daß er sich in seinem Urtheil etwas getäuscht hat.

Nicht mit Unrecht schrieben die preußischen Soldaten die glücklichen Erfolge in dem dänischen Feldzuge dem Zündnadelgewehr zu, zu dem sie das größte Vertrauen hatten. Das Gewehr hatte sich in der strengsten Wintercampagne als solid bewährt; versagte ein Gewehr, was übrigens selten vorkam, so fehlte es gewöhnlich am richtigen Einschrauben der Nadel oder hier und da am Schloß.

Die Vortheile des Zündnadelgewehrs sind diejenigen der meisten neuern Hinterladungswaffen; aus diesem Grunde wollen wir dieselben näher betrachten.

In technischer Beziehung finden wir eine vollkommene Forcirung des Geschosses, da man Geschosse von etwas größerm Kaliber als dem der Seele anwenden kann. Die Rohrwände werden bei jedem Schusse durch das Geschoß, welches die Züge ganz ausfüllt, von dem Rückstand des verbrannten Pulvers gereinigt; da nichts von der treibenden Kraft der Pulvergase verloren gehen kann, so muß die ganze Kraft des Pulvers auf das Geschoß wirken. Der Gebrauch des Ladestocks fällt beim Hinterladungsgewehr weg und die Züge können durch denselben nicht mehr verdorben werden; der Lauf ist leicht zu reinigen, und da das Rohr hinten offen ist, so kann man das Resultat der Reinigung besser beurtheilen, als dieses bei Vorderladungsgewehren mit dem Gewehrspiegel möglich ist; das Entladen des Gewehrs geht leicht von statten und ist in einem Augenblick bewirkt, die Zündung findet im Rohre selbst statt und das Spritzen des Feuers und seine Nachtheile werden dadurch beseitigt; die Gefahr, daß der Mann zwei oder drei Patronen in den Lauf

lade, was bei Vorderladungswaffen nicht gar so selten vorkam, ist vollkommen beseitigt; da wegen des schweren Verschlußstücks der Schwerpunkt der Waffe mehr nach rückwärts verlegt wird, so wird die Handlichkeit derselben vermehrt.

Die Ladung der Hinterladungswaffen ist leichter, kann schneller und ohne daß ein hinter einer Deckung befindlicher Schütze sich eine Blöße zu geben brauchte, und selbst flach auf dem Boden liegend, vollzogen werden. Die schnelle Ladung, welche bei dem Zündnadelgewehr ermöglicht ist, erlaubt ein ungemein schnelles Feuer. Selbst im Gehen kann der Infanterist das Zündnadelgewehr, der Reiter selbst in rascher Gangart den Zündnadelkarabiner wieder laden. Da der Schütze die Ladung mit wenigen Griffen bewirkt, so kann er das Auge fortwährend auf den Gegner gerichtet behalten. Bei dem Schnellfeuer aus geschlossener Front hindert die Handhabung des Ladestocks des ersten Gliedes das zweite nicht an der Schnelligkeit des Feuers.

Das Erlernen der Ladung ist bei dem Hinterladungsgewehr sehr erleichtert. Cäsar Rüstow erzählt, daß er in zwei Tagen 80 Landwehrmännern, die früher nie ein Zündnadelgewehr in Händen hatten, dasselbe zu gebrauchen und zu behandeln gelernt habe.

5. Nachtheile der Hinterladung. Doch das Hinterladungsgewehr hat auch seine Nachtheile. Es ist schwer, einen leichtbeweglichen Verschluß zu finden, der das Entweichen der Gase vollkommen unmöglich macht und dessen Mechanismus durch den Pulverrückstand bei vielem Schießen nicht gehindert wird. Das Geschoß, welches ein größeres Kaliber als die Bohrung hat, reibt sich stärker mit den Rohrwänden und dieses vermindert seine Anfangsgeschwindigkeit. Die Waffe bedarf einer sorgfältigen Behandlung und das Verschlußstück ist bei den meisten Hinterladern complicirt.

Eine Eigenthümlichkeit bei den Hinterladungswaffen ist, daß man an denselben keine Kolbenkappen, welche das Anlehnen des Gewehrs an den Schultern erleichtern, anbringen darf, weil durch dieselben — da das schnelle Anschlagen erschwert ist — die Schnelligkeit des Feuers vermindert würde.

6. Anforderung an neuere Hinterladungsgewehre. Da die Erfolge des preußischen Zündnadelgewehrs im Feldzuge 1864 in Schleswig-Holstein nicht verborgen blieben, so erkannte man allgemein, daß es die nächste Aufgabe der Waffentechnik sein müsse, ein System der Hinterladung mit Einheitspatrone zu erfinden, bei dem der Vortheil des schnellen Feuers des preußischen Zündnadelgewehrs mit dem der Treffsicherheit und flachen Flugbahn des schweizerischen Jägergewehrs vereint werde.

Es schien bei Anwendung eines kleinen Kalibers nicht unmöglich, dieses Ziel zu erreichen, es war sogar wahrscheinlich, daß die Resultate mit gut construirten Hinterladungswaffen die mit Vorderladungsgewehren erreichbaren noch übertreffen müssen.

7. Gegner der Einführung von Hinterladungsgewehren. Doch selbst als der Krieg in Schleswig-Holstein und der große nordamerikanische Kampf die Ueberlegenheit der Hinterladungs- gegen die Vorderladungswaffen in auffallender Weise dargethan hatten, gab es noch immer viele Gegner der Hinterladung. In Oesterreich kam man trotz der augenscheinlichen Kriegsgefahr zu keinem Entschluß. Bei Ausbruch des Krieges zwischen Oesterreich und Preußen war die österreichische Infanterie noch mit Vorderladungsgewehren bewaffnet.

Doch nicht nur in Oesterreich und Deutschland, sondern auch in Frankreich, wo der Kaiser Versuche mit Hinterladung angeordnet hatte, fanden sich entschiedene Gegner dieser Neuerung.

Das Artilleriecomité erklärte die Hinterladungswaffen auf Grund der 1865 vorgenommenen Versuche für den Krieg unanwendbar!

8. Allgemeine Einführung von Hinterladungsfeuerwaffen. Um dem Vortheil der Hinterladung allgemeine Anerkennung zu verschaffen, mußte ein großes Reich, welches von einem Heere von mehr als einer halben Million Streitern vertheidigt wurde, in dem kurzen Zeitraum von sieben Tagen vernichtend geschlagen und zum fernern Widerstand unfähig gemacht werden.

Wenn man sich um die Ursache der großen taktischen Erfolge der Preußen in Böhmen fragt, so findet man, daß die furchtbare Feuerwirkung des preußischen Zündnadelgewehrs nicht wenig zu dem günstigen Resultat beigetragen hat, wenn es auch nicht die einzige Ursache des Erfolges gewesen sein mag.

In dem Gefecht bei Trautenau, dem einzigen siegreichen, in dem ganzen für Oesterreich so unheilvollen Feldzuge in Böhmen, erlitt das Corps des Feldmarschallieutenant Gablenz beinahe ebenso große Verluste, als die ganze österreichische Armee in der Schlacht von Custozza.

Die von Hauptmann v. Plönnies gründlich bewiesene und von andern denkenden Militärs behauptete Ueberlegenheit des Hinterladungs- über das Vorderladungsgewehr wird nach den Erfolgen des Jahres 1866 von niemand mehr bezweifelt.

Vor ein paar Jahren sagte Hauptmann v. Plönnies in seiner Arbeit über das preußische Zündnadelgewehr: „Es ist wahrscheinlich, daß man schon in kurzer Zeit unter einem kriegstauglichen Infanteriegewehr eine Hinterladungswaffe, unter einem guten Infanteriegewehr eine Hinterladungswaffe mit Einheitspatrone und unter dem besten Gewehr eine solche Waffe kleinen Kalibers verstehen wird.“

Nach dem fabelhaften Erfolge, den das Zündnadelgewehr im Feldzuge 1866 errungen hat, läßt sich die Ueberlegenheit der Hinterladungswaffe nicht mehr bestreiten, und was den Vortheil des kleinen Kalibers anbelangt, so ist darüber die Frage entschieden.

9. Neue Versuche mit Hinterladungswaffen. In allen Armeen war man nach dem Feldzuge 1866 bedacht, die Hinterladung mit thunlichster Beschleunigung einzuführen, und die Versuche mit Hinterladungsgewehren werden überall mit Eifer betrieben.

In der Schweiz, wo früher die Hinterladungswaffen gar keinen Anklang fanden, hatte der Bundesrath doch nach den Resultaten, welche das preußische Zündnadelgewehr im Feldzuge in Dänemark 1864 erlangt hatte, die unabweisbare Nothwendigkeit, Hinterladungswaffen einzuführen, erkannt und einen Preis von 20000 Frs. für das beste Hinterladungsgewehr ausgeschrieben *).

Die Arbeiten der in der Schweiz zur Prüfung der einlangenden Modelle ernannten Commission haben bezüglich der Umänderung der vorhandenen Gewehre ihren Abschluß gefunden **).

Zu der Umänderung wurde der Milbank-Amsler'sche Verschluß, den auch Würtemberg angenommen hat, und die Einheitspatrone mit Kupferhülse von der Commission bei der Bundesversammlung in Vorschlag gebracht ***).

Zur Neuanschaffung wurde der von Winchester verbesserte Henry'sche Repetirstutzen beantragt. Nach dem Vorschlag der Commission sollte der Bundesauszug mit Repetir-, die Landwehr mit umgeänderten Hinterladungsgewehren bewaffnet werden.

10. Umänderung und Neuanschaffung von Hinterladungswaffen. Wenn wir die verschiedenen Systeme von Hinterladungswaffen, welche in Vorschlag gebracht wurden, zusammenfassen, können wir jene unterscheiden, welche zur Umänderung vorhandener Vorderladungsgewehre, und solche, die auf Neuanschaffung bestimmt sind.

Bei der auf Umänderung berechneten Construction von Hinterladung mußte man sich bestreben, das vorhandene Vorderladungsgewehr mit möglichst geringen Aenderungen in eine Hinterladungswaffe zu verwandeln.

Bei diesen Uebergangs-Hinterladungswaffen kann man solche unterscheiden, wo die frühere Art des Schlosses, die Patrone und Kapsel beibehalten wurden, und solche, wo man die Einheitspatrone und die entsprechenden Veränderungen an dem Schloßmechanismus vorgenommen hat. Bei den frühern Vorschlägen für Hinterladungswaffen beschränkte man sich meist auf Constructionen erster

*) England, die Schweiz und andere Staaten, welche durch Aussetzen von Preisen zu Versuchen aufmunterten, handelten weit klüger als jene von unzeitiger Sparsamkeit beseelten Regierungen, welche, um dem Staat eine unbedeutende Summe zu ersparen, Millionen für ein mangelhaftes Gewehrsystem ausgeben.

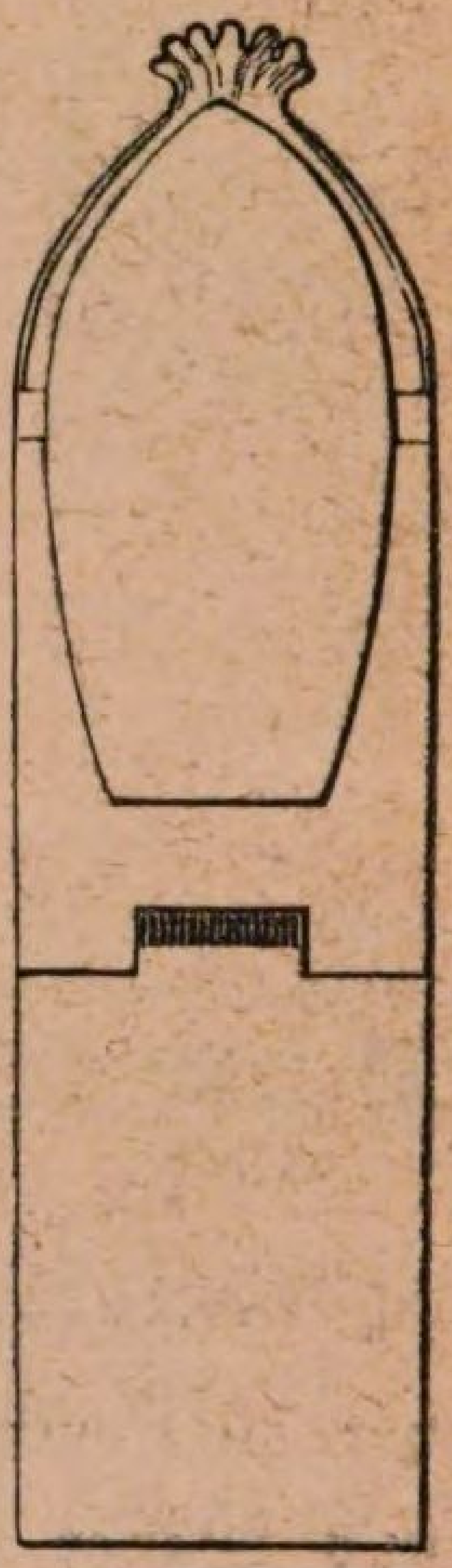
**) Die Sammlung nordamerikanischer Waffen, welche die Regierung der Union der Schweiz zum Geschenk gemacht hatte, erleichterte die Lösung des Problems der Bewaffnungsfrage.

***) Würtemberg hat im März 1867 den Amsler'schen Verschluß wieder aufgegeben und dafür das Zündnadelsystem angenommen.

Art, bei den neuern ist der Gedanke der Einheitspatrone allgemein angenommen worden.

Bei den Umänderungen vorhandener Gewehrsysteme sind dem Constructeur die Verhältnisse gegeben, er muß die neue Construction der alten anpassen; bei auf Neuanschaffung berechneten Hinterladungsgewehren hat er größere Freiheit, er ist nicht gebunden und kann den ihm am vortheilhaftesten Verschluß und die geeignetste Art der Zündung anwenden.

Wir haben uns zur Beurtheilung der neuen Hinterladungswaffen 1. mit der Einheitspatrone, 2. mit dem Verschluß und 3. mit dem Schloß zu beschäftigen.



Einheitspatrone des preußischen Zündnadelgewehrs.

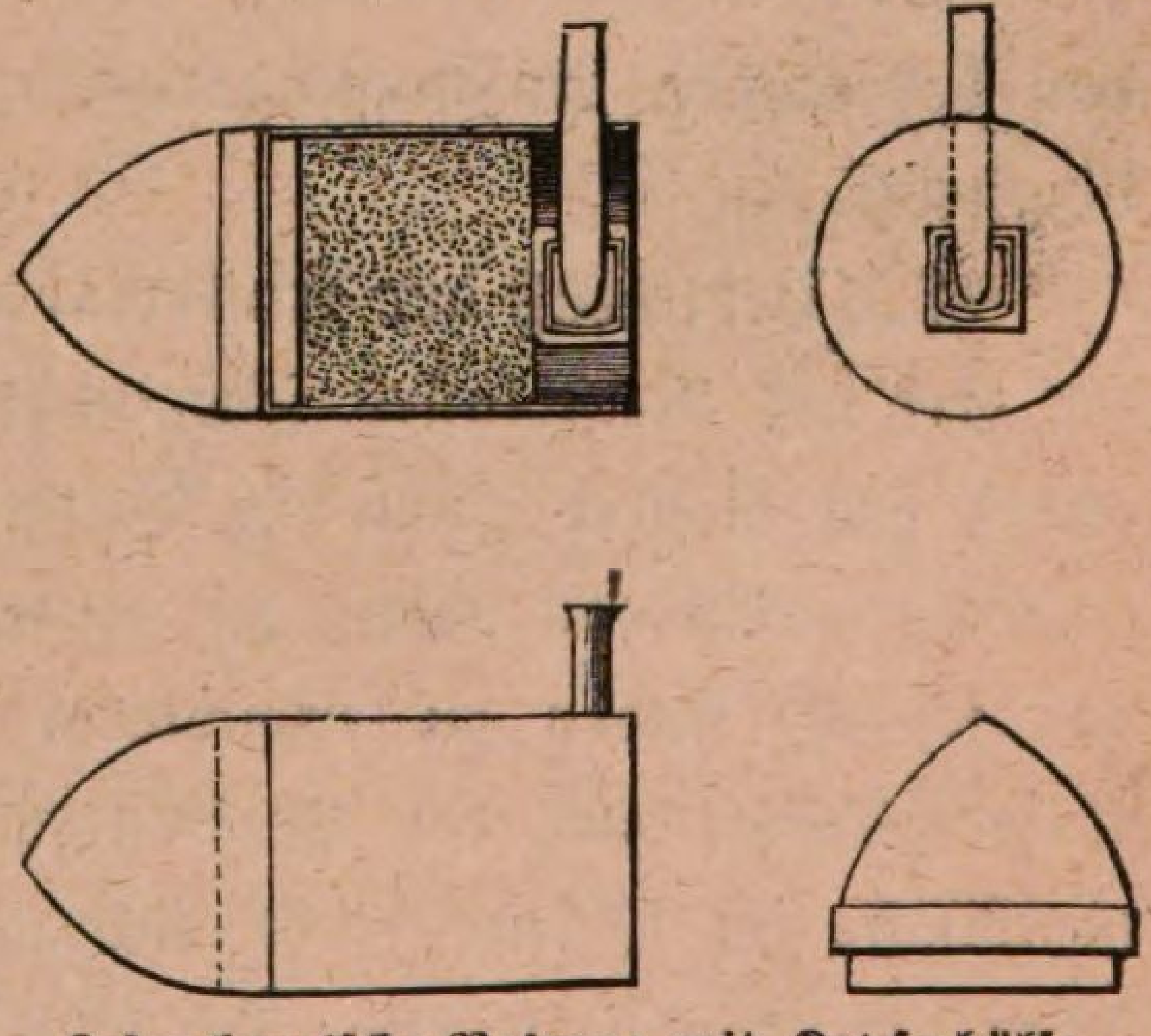
11. Die Einheitspatrone. Bei Anwendung der Hinterladung kann die Zündung in dem Rohre selbst stattfinden, und das Feuer braucht nicht von außen zu der im Laufe befindlichen Patrone geleitet zu werden. Die Percussionszündung hat dieses ermöglicht. Schon bei dem Robert'schen Hinterladungsgewehr war die Zündung von außen in das Innere des Gewehrs verlegt. Der Gedanke der Einheitspatrone mochte dem Erfinder vorgeschwebt haben. Doch ist derselbe erst durch v. Dreyse und Lefaucheux vollständig gelöst worden.

v. Dreyse legte die Zündpille in die Patrone und entzündete diese durch die in die Pulverkammer eindringende Nadel.

Lefaucheux wendete bei seinem Hinterladungsgewehr anfangs Zündung von außen durch Kapseln an, später, nach Erfindung der kupfernen Patronenhülsen, benutzte er diese bei seinen neuconstruirten Hinterladungswaffen.

In dem Bodenstück der Kupferhülsen brachte er eine gewöhnliche Zündkapsel, in die ein kleiner Stift von Messing paßte, an. Der Schlag, den der Hammer auf den Messingstift ausführte, entzündete die Kapsel und dadurch das in der kupfernen Hülse befindliche Pulver.

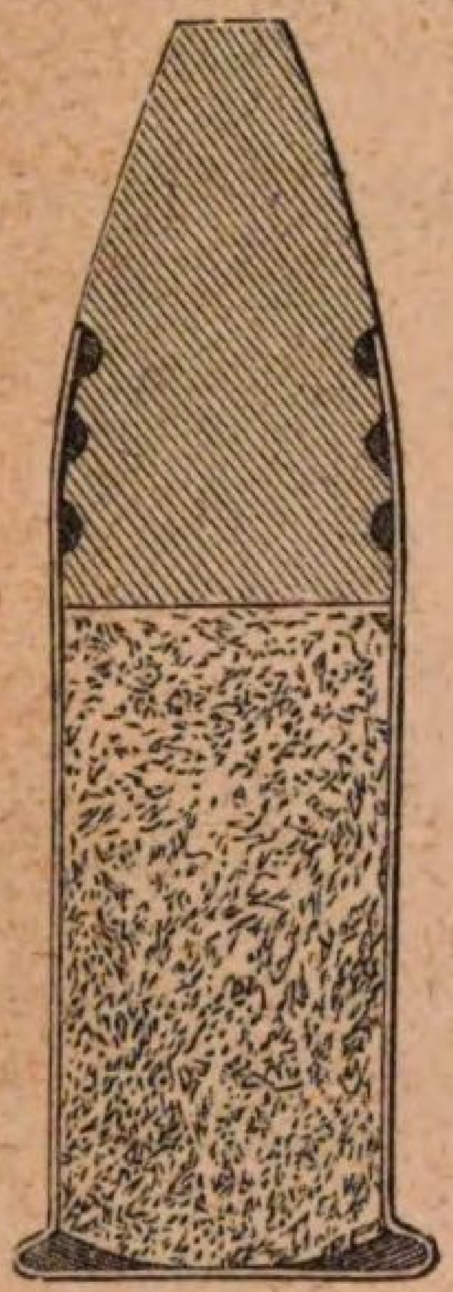
Bei den amerikanischen, auf Hinterladung berechneten Waffen hat man die kupfernen Patronenhülsen allgemein angenommen, doch hat man den an der Lefaucheux'schen Patrone angebrachten Messingstift angemessen durch einen in die Pulverkammer eindringenden eisernen Stift, der einen Theil des Schloßmechanismus bildet und durch den Schlagapparat in Bewegung gesetzt wird, ersetzt.



Lefaucheux'sche Patrone mit Kupferhülse.

Wie die Zündnadel beim Zündnadelgewehr, so wirkt der in die Pulverkammer dringende Stift, der auf den Theil der Patrone, wo sich der Zündsatz befindet, schlägt.

Die Kupferhülse ist ein leichter, mit Boden versehener Hohlcylinder von dünnem Kupferblech, welches einen Zusatz von Zink erhalten hat. Dieselbe hat gewöhnlich am hintern Ende oder Boden eine Rinne, die rings umläuft und nach außen einen Wulst bildet. In dieser Rinne liegt der Zündsatz. Dieser wird durch den Schlag, den der Stift durch den Schlagapparat erhält und den er der Patrone mittheilt, entzündet.



Einheitspatrone mit Kupferhülse für das Peabodygewehr.

Bei den meisten nordamerikanischen Hinterladungswaffen wird die Hülse nach dem Schuß durch eine an dem Verschluß angebrachte Vorrichtung von selbst herausgeworfen.

Die Kupferhülsen sind theuer, aber sie gestatten den einzigen vollständig gasdichten Abschluß der Hinterladungswaffen. Papierpatronen sind billiger, doch ist bei Anwendung derselben ein vollständiges Abschließen der Pulvergase nicht möglich; auch erfordern sie eine Art Verschluß, der bei vielem Schießen die Handhabung der Waffe mehr oder weniger erschwert.

Bei Anwendung kupferner Hülsen ist das in der Patrone befindliche Pulver vollkommen gegen Feuchtigkeit geschützt. Patronen mit Kupferhülsen, die in's Wasser gelegt oder längere Zeit in feuchten Kellern aufbewahrt werden, bleiben ganz gebrauchsfähig.

Ein Vortheil der Kupferhülsen ist, daß sie die Anwendung eines starken Zündsatzes erlauben, wodurch der Verbrennungsproceß des Pulvers schneller und bei größerer Temperaturentwickelung als bei Kapselzündung stattfindet. Der stärkere Zündsatz ist geeignet, die auf das Geschoß wirkende Kraft zu vermehren.

Der einzige Einwurf, den man gegen Kupferhülsen machen kann, ist der bedeutende Anschaffungspreis, der den papierner Patronen bei weitem übersteigt.

12. Verschluß der Hinterladungswaffen. Bei den Hinterladungswaffen ist die Art des Verschlusses sehr wichtig. Derselbe soll einen vollkommenen Verschluß des Rohres, um ein Entweichen der Pulvergase unmöglich zu machen, bewirken. Er soll leicht zu trennen und wieder zusammenzufügen sein, um das schnelle Laden zu erleichtern. Der sich beim vielen Schießen ansetzende Pulverschleim darf den Mechanismus des Verschlusses nicht stören, da sonst die Waffe im Gefecht leicht unbrauchbar werden könnte. Der Verschluß muß sicher und dauerhaft sein; sicher, damit sich keine Unfälle ereignen, und dauer-

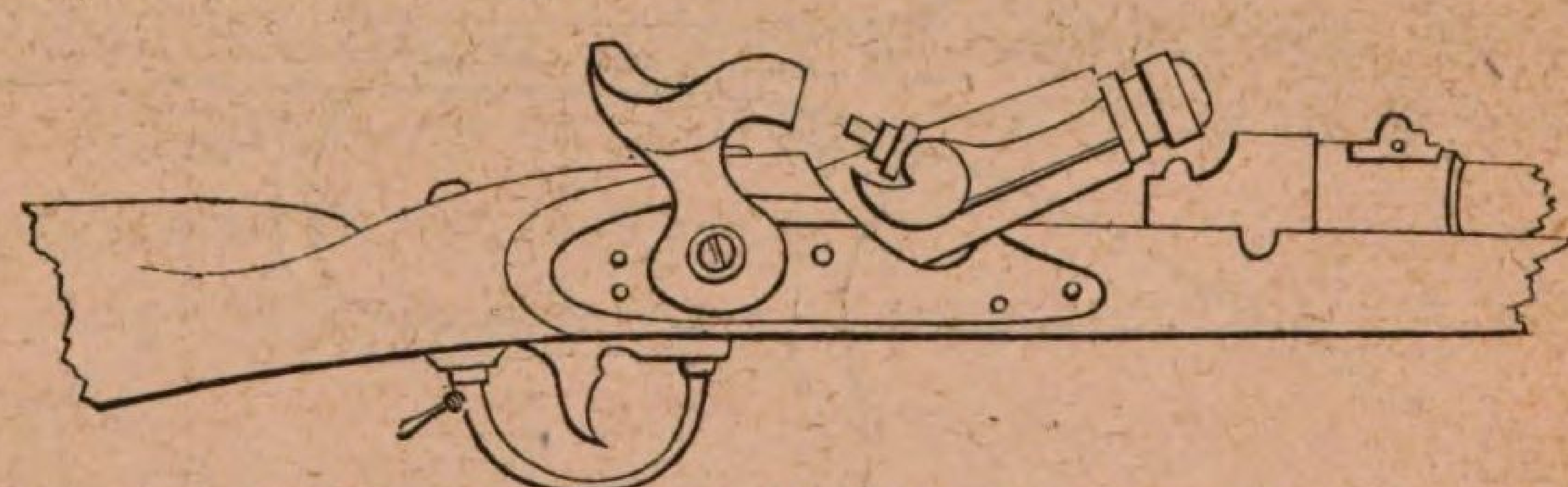
haft, damit sich die Waffe nicht so schnell abnutzt und lange zum Kriegsgebrauch geeignet bleibt.

Da aber der Vortheil der Hinterladung sich besonders durch das ungemein schnelle Feuer, welches das Hinterladungsgewehr in entscheidenden Gefechtsmomenten ermöglicht, zur Geltung gebracht hat, so muß man anerkennen, daß diejenige Hinterladungswaffe, welche die frühern Anforderungen erfüllt, einfach ist und dabei mit möglichst wenig Griffen das Gewehr wieder schußfertig zu machen gestattet, als die vollkommenste anerkannt werden muß.

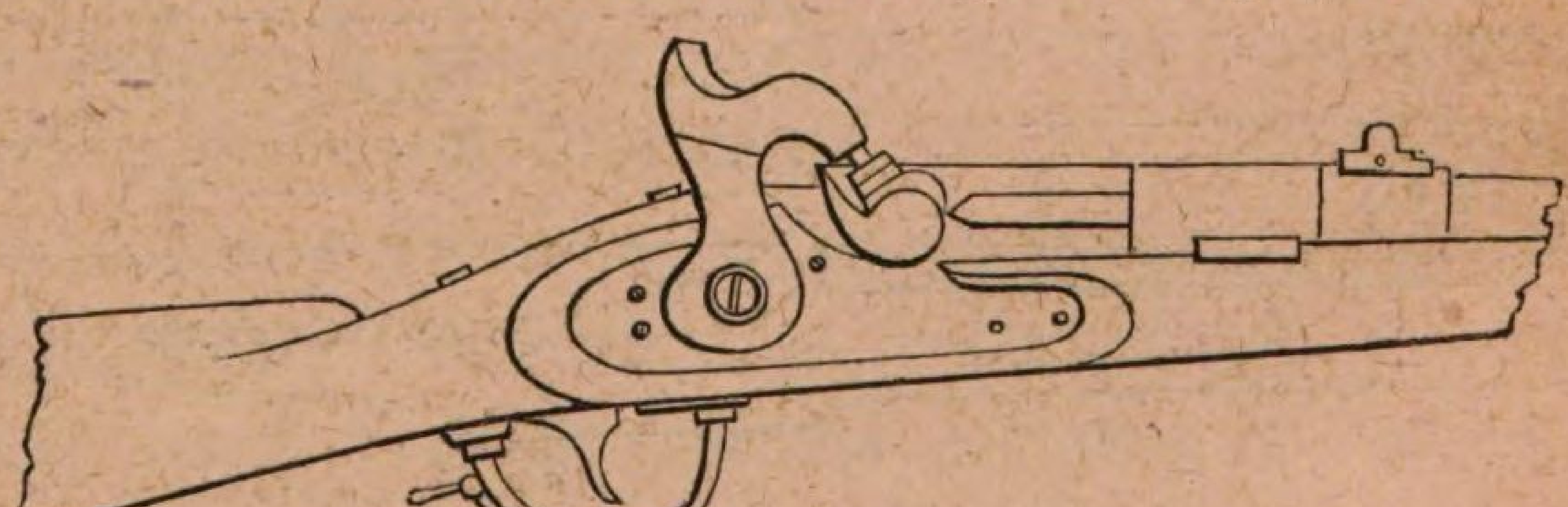
Die Construction des Verschlußmechanismus ist bei den Hinterladungswaffen beinahe ebenso verschieden als die Systeme. Dessenungeachtet bieten viele Verschlüsse eine bestimmte charakteristische Aehnlichkeit, und wir werden es deshalb versuchen, dieselben in bestimmte Klassen zu bringen. Wir unterscheiden daher:

1. Hinterlader, bei denen der Verschluß durch einen in der Bohrung des Rohres vor- und zurückschiebbaren Cylinder bewirkt wird. In diese Gattung gehören die verschiedenen Zündnadelgewehre, welche in Deutschland angenommen und nach dem Grundgedanken des Herrn v. Dreyse construirt sind. Neuere beachtenswerthe Modelle dieser Art Waffen sind das in Baden angenommene und das von Dörsch und Baumgarten, Chassepot, Buholzer und andern verbesserte und modificirte Zündnadelgewehr.

2. Gewehre, bei denen der Lauf sich durch einen Hebelgriff vom Schwanzstück trennt, sind die von Lefaucheux, Leroy, Ghaye u. a. Bei Lefaucheux senkt sich der Lauf zur Ladung nach abwärts, bei Leroy bewegt sich derselbe nach links, bei Ghaye kann er durch einen Hebel vor- und zurückgeschoben werden.



Amerik. Carabiner nach Lindner. Zum Laden geöffnet.



Amerik. Carabiner nach Lindner. Geschlossen.

3. Das Kammerstück ist von dem Laufe trennbar und dreht sich um sein hinteres Ende bei dem französischen Wallgewehr (Modell 1831), dem norwegischen Kammerladungsgewehr und dem Lindner'schen Hinterladungsgewehr, welches in den letzten Jahren zum Theil bei der nordamerikanischen Cavalerie angenommen war.

Das Kammerstück ist vom Laufe trennbar und bewegt sich um sein vor-

deres Ende bei dem System Storm, wo das Kammerstück, durch ein Charnier mit dem Lauf verbunden, geöffnet auf denselben gelegt wird.

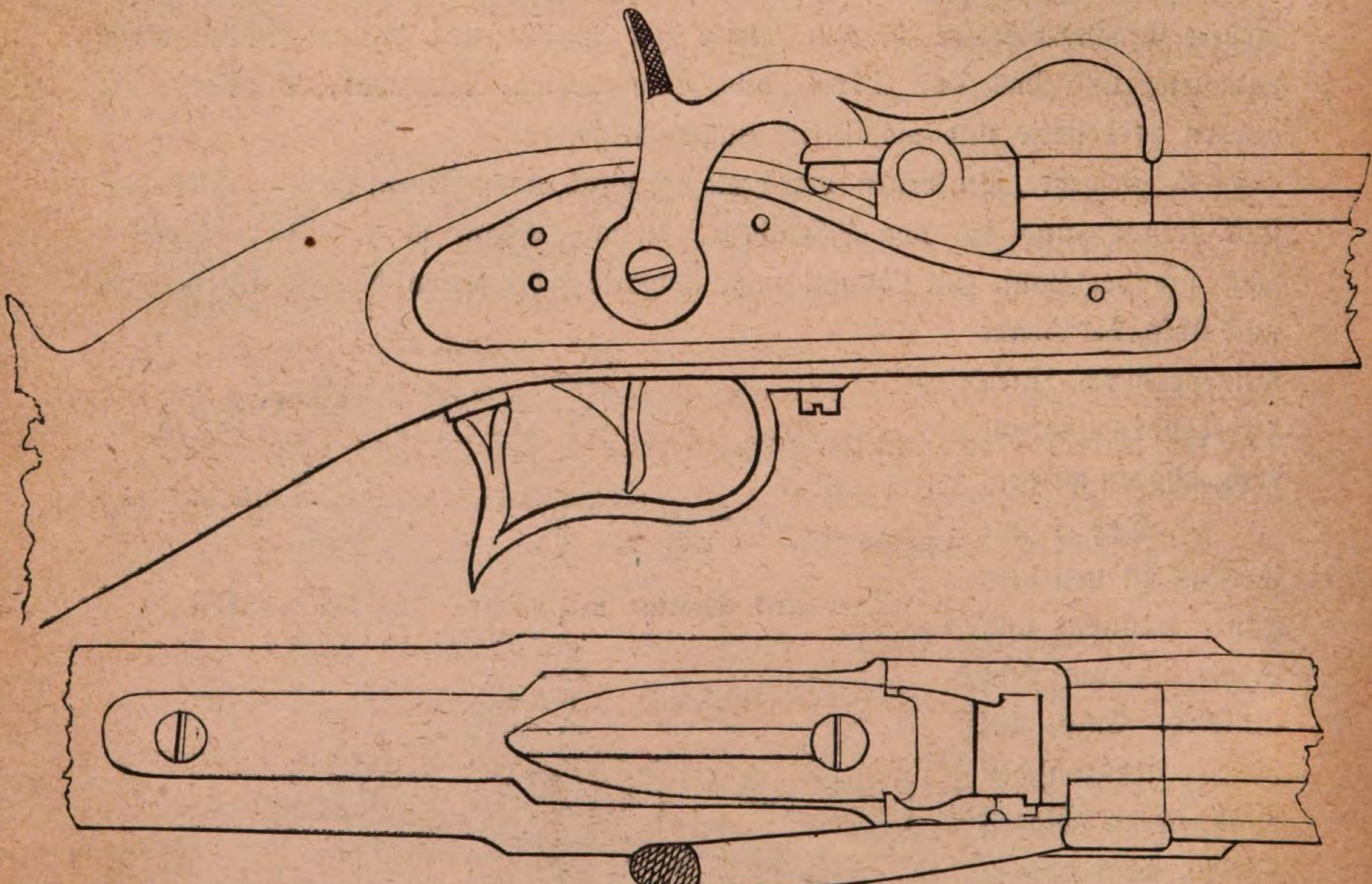
Das Kammerstück kann auch seitwärts beweglich sein, wie dieses bei den Colt'schen Revolvern und bei dem im luzerner Zeughaus befindlichen, aus dem 17. Jahrhundert stammenden Repetir- und Hinterladungsgewehr der Fall ist.

4. Der Verschluß wird durch eine Klappe, welche den hintern Theil des Laufes verschließt, bei Remington und Jenks gebildet.



Remingtongewehr.

5. Bei den Hinterladungsgewehren von Peabody, Sharps und den Repetirgewehren von Spencer findet der Verschluß durch einen drehbaren Schieber,



Pfyffergewehr (Umänderungsmodell).

der durch den beweglichen, als Hebel dienenden Griffbügel in Bewegung gesetzt wird, statt. Bei Peabody ist der Schieber einfach, bei den andern etwas complicirt, doch scheint derselbe bei allen der genannten Gewehre genügende Solidität zu besitzen.

6. Bei dem Hinterladungs- und Repetirgewehr von Pfyffer ist ein durch den Hahn beweglicher Keilschieberverschluß zur Anwendung gebracht. Der Pfyffer'sche Verschluß ist einfach und von großer Solidität. An Feuergeschwindigkeit übertrifft das Pfyffer'sche Gewehr, welches mit drei Griffen schußfertig ist, alle andern (einschüssigen) Hinterladungswaffen.

7. Klappenverschluß, der sich nach oben öffnet und nach vorn überlegt wird, ist bei Chabot, Berdan, Wänzl, Ribi, Milbank und Milbank-Amsler angewendet worden. Diese Art Klappverschlüsse sind blos zur Umänderung angewendet worden. Zur Neuanschaffung waren sie nicht vortheilhaft.

Zu den Klappenverschlüssen kann auch der des Pauly'schen Gewehres gerechnet werden. Bei demselben öffnet sich der hintere Theil des Gewehrlaufes durch das Erheben eines Hebelarmes und schließt sich durch das Niederdrücken desselben. Dieses Gewehr wurde ähnlich den ältesten Feuerwaffen durch Einführen eines eisernen Hohlcylinders, welcher die Ladung enthielt, geladen.

Bei Joslyn öffnet sich der Verschluß in einer walzenförmigen Kapsel nach links.

Bei dem System Snyder öffnet sich die Pulverkammer durch einen seitwärts aufzuschließenden Deckel, der mit einer Handhabe versehen ist.

8. Eigenthümlich ist der Verschluß des Henry- und Winchestergewehrs. Bei demselben wird der Verschluß durch einen Kolben, welcher röhrenförmig ist und in dessen Innern ein cylindrischer Schlagstift sich befindet, gebildet.

Da aber die Eintheilung der verschiedenen Verschlußarten bisjetzt ziemlich willkürlich ist, so finden wir bei den verschiedenen Schriftstellern, die den Gegenstand behandelt haben (wie z. B. bei den Herren v. Plönnies, Schmölzl, Tackels u. a.) eine verschiedene Klassificirung.

Die eidgenössische Commission in ihrem Bericht unterscheidet von den neuen Modellen nur drei Klassen.

13. **Die eidgenössische Commission über Hinterladungsgewehre.** Der Bericht an den hohen Bundesrath von der eidgenössischen für die Einführung von Hinterladungsgewehren bestimmten Commission sagt:

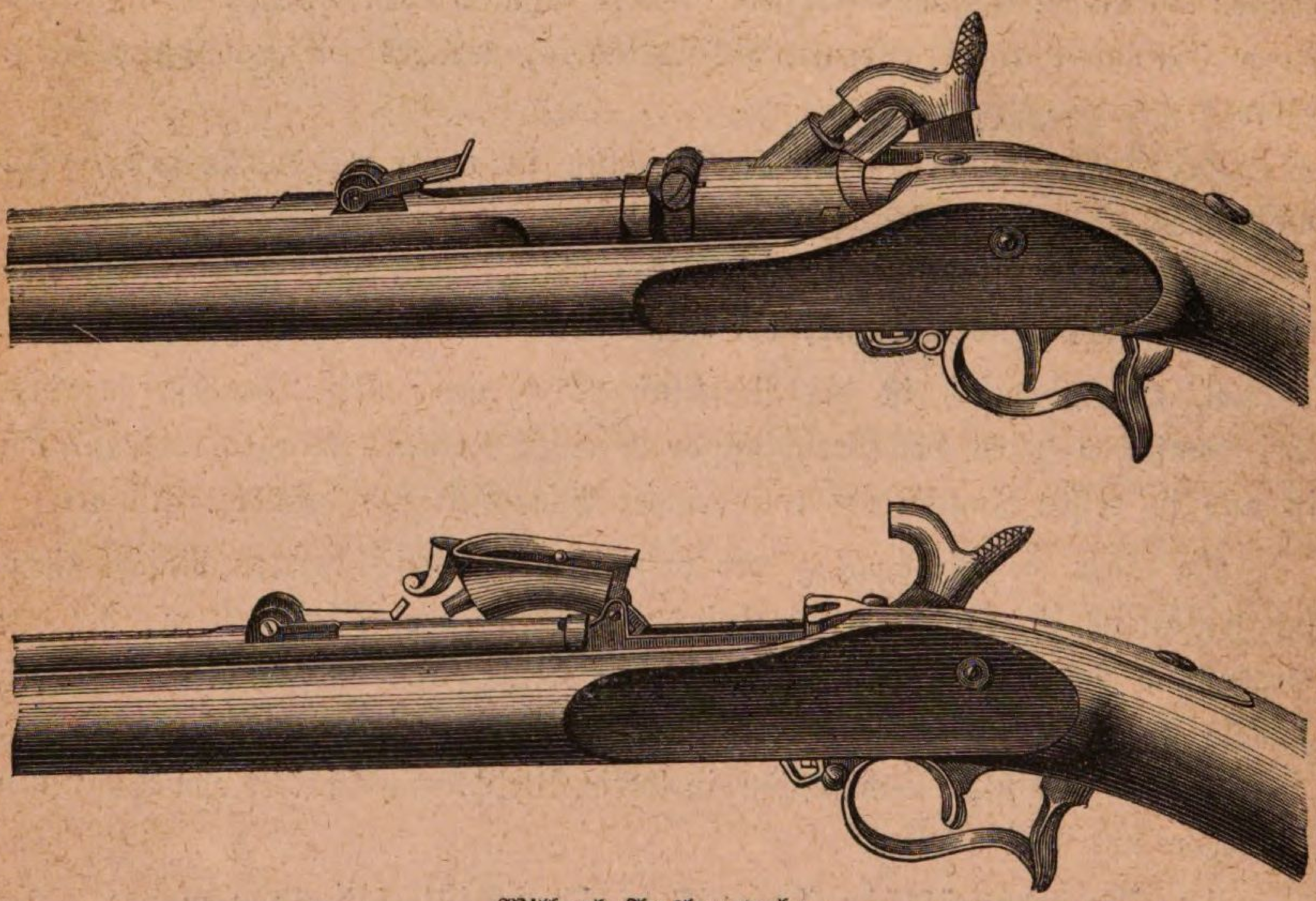
„Sämmtliche Modelle lassen sich in Bezug auf die Construction des Verschlusses in drei Gruppen theilen. Bei der einen bewegt sich das Verschlußstück ganz oder theilweise im Innern des Gewehres und zwar in demjenigen Raume, welchen bei unsern jetzigen Gewehren zum Theil das Schloß einnimmt. Dahin gehören die Constructionen Henry, Peabody, Spencer, Remington, Nickols.

„Die zweite Gruppe wird durch eine Klappe geschlossen, die sich in einem Charnier bewegt und entweder nach vorn oder nach seitwärts überlegt

wird. Es sind dies die Systeme Joslyn, Milbank, Schmied, Keller und Amsler.

„Als dritte Gruppe lassen sich die Zündnadelgewehre nennen, deren unterscheidendes Merkmal gegenüber den vorigen beiden darin besteht, daß ein in der Rohrachse vor- und zurücklaufender Cylinder den Verschluß bildet und daß ein ganz eigenthümliches Schloß erforderlich ist. . . . .

„Unter den Gewehren der zweiten Gruppe kommen namentlich die Constructionen von Milbank, Joslyn, Chabot (für die Umänderung der vorhandenen Vorderladungs- in Hinterladungswaffen) in Frage. Die Verschlußklappe der Gewehre Milbank und Chabot bewegt sich oben und vorn um eine zur Querachse des Laufs parallele Achse, während die Klappe des Joslyngewehrs



Milbank-Amslergewehr.

links seitwärts sich öffnet. In Bezug auf den Verschluß besteht zwischen Milbank einerseits und Joslyn und Chabot andererseits, sowie zwischen den verwandten Systemen ein wesentlicher Unterschied. Der Verschluß der beiden letztern erfolgt durch einen Riegel, der durch eine Feder in Bewegung gesetzt wird; bei Milbank dagegen wird der Verschlußtheil dadurch in seiner Lage festgehalten, daß ein Bolzen durch denselben geht und sich in die untere Laufwandung versenkt; weil dieser Bolzen eine zur Seelenachse schiefe Richtung hat, wird er den Verschlußtheil festhalten, wenn dieser durch die darunter spielenden Pulvergase die Tendenz erhält, sich um die Querachse des Laufs zu drehen. Dieser

sinnreiche Verschluß ist durch Herrn Amsler in Schaffhausen verbessert worden.

„An die Stelle des Bolzens tritt ein Keil, welcher sich zwischen den Verschlußtheil und das Basculstück einschiebt. Solange der Keil an seiner Stelle sitzt, kann sich der Verschlußtheil nicht öffnen, weil der Keil, wie der Bolzen bei Milbank, schief zur Laufachse steht. Die Achse des Keils selbst liegt tiefer als die Klappe, und indem man den Keil aufhebt, folgt auch die Klappe. Dieser Verschluß ist sicher und functionirt auch mit der größten Leichtigkeit; er hat überdies vor dem seitlichen Verschluß Joslyn, welchem auch das Modell Schmied in dieser Beziehung entspricht, den Vortheil, daß sich ein sehr wirksamer Auswerfer anbringen läßt, während bei Joslyn das Ausdrehen der Patronenhülsen durch eine Art Schraube nur sehr unvollkommen erfolgt. Endlich ist der Verschluß Amsler-Milbank von allen genannten der einfachste; alle Theile desselben liegen offen und können jederzeit ohne Schwierigkeit gereinigt werden.“

14. **Schloß der Hinterladungswaffen.** Nicht weniger verschieden als der Verschluß ist das Schloß der neuen Hinterladungswaffen.

Bei den Zündnadelgewehren ist das Schloß durch die die Zündnadel vorschnellende Spiralfeder ersetzt.

Bei den für Umänderung bestimmten Hinterladungssystemen, wo man sich noch nicht der Einheitspatrone zugewendet hatte, war das Schloß das nämliche wie bei den Vorderladungswaffen, und an dem Kammerstück des Laufs befand sich noch das Kamin zum Aufsetzen der Kapsel.

Zu den Hinterladungssystemen, welche den Uebergang von der Vorderladung zur Hinterladung bezeichnen, kann man das Lefaucheuxgewehr (vom Jahre 1831), dann das Lindner'sche und Storm'sche Gewehr nebst vielen andern rechnen.

Bei einigen der neuern Hinterladungssysteme, wo man die Einheitspatrone bereits als unerlaßlich anerkannt hat, doch zum Zwecke der Umänderung der vorhandenen Vorderladungswaffen auf möglichste Beibehaltung der vorhandenen Bestandtheile bedacht sein mußte, finden wir das gewöhnliche Schloß, welches wie früher seitwärts des Gewehrs angebracht ist.

Statt auf die Kapsel schlägt aber hier der Hahn auf einen mit dem Verschlußstück in Verbindung stehenden Stift, welcher, in die Kammer dringend, den Schlag der in der Kammer befindlichen Patrone mittheilt und dadurch die Entzündung des in dem Boden derselben befindlichen Zündsatzes und dadurch die des Schusses bewirkt.

Das gewöhnliche Schloß haben das Milbank-, Amsler-, Berdan-, Snyder-, Chabot- und das zur Umänderung von Vorderladungsgewehren bestimmte Pfyffergewehr.

Auch da, wo der Vortheil der Hinterladung vollkommen ausgebeutet werden kann, finden wir doch bei einigen Gewehren das alte Schloß in seiner frühern Stellung beibehalten, wie bei Peabody, Pfyffer und Martini Umänderungsmodell.

Bei den meisten der nordamerikanischen Waffen, wie bei Jenks, Remington, Nickols, Howard, Sharp, Spencer, Henry-Winchester u. a., sowie bei dem für Neuanschaffung bestimmten Martini- und Pfyffergewehr befindet sich der Schloßmechanismus in einem Kasten oder Gehäuse, in welchem sich auch der Verschluß bewegt.

15. **Der Kasten oder das Gehäuse.** Der Kasten oder das Gehäuse ist von Metall, meist von Eisen und wird mit dem Lauf verschraubt; in der vordern oder Stirnseite des Kastens befindet sich der Lauf, die beiden Seitenwände werden am hintern Ende durch einen oder mehrere Querbolzen verbunden.

Das Gehäuse wird vorn an dem Einschnitt des Kolbens angesetzt und in entsprechender Weise mit diesem fest verbunden. Der Schaft ist daher durch dasselbe unterbrochen. Bei einigen Gewehren finden sich vor dem Gehäuse (welches meist den Verschluß und Schloßmechanismus enthält) keine hölzernen Theile des Schaftes mehr, wie bei Howard, Henry und Nickols; bei andern aber sind noch hölzerne Theile des Schaftes vorhanden, wie bei Peabody, Remington, Winchester und Pfyffer.

Das Gehäuse oder der Kasten ist allen bedeutendern Hinterladungswaffen der Gegenwart gemein und erscheint auch bei allen Hinterladungsgewehren, welche sich nicht auf das Zündnadelsystem basiren, wenn nicht gerade absolut nothwendig, doch immer sehr nützlich.

16. **Schlagstift und Extractor.** Wichtige Bestandtheile der neuen Hinterladungswaffen, bei denen Einheitspatronen mit Kupferhülsen, sind der Extractor, Auszieher oder Auswerfer und der Schlag- oder Zündstift. Der Zündstift besteht meist in einem geraden, schräg durch das Verschlußstück gegen die Kammer laufenden Stift, der den Schlag, den er vom Percussionshammer empfängt, der geladenen Patrone mittheilt. Der Zündstift läuft in einem Kanal und ist in angemessener Weise befestigt, daß er nicht herausfallen kann.

Der Auszieher oder Auswerfer besteht oft nur in einem Stücke des Verschlusses, welches sich vor den Patronenrand legt oder sich über denselben schiebt und nach abgegebenem Schuß die leere Hülse beim Zurückziehen oder Oeffnen des Verschlusses zurückzieht; in einigen Fällen ist der Auszieher mit einer Feder oder einem federnden Haken in Verbindung, wodurch die Patronhülse herausgeschnellt wird.

Auswerfer, die einen eigenen Handgriff erfordern, werden in neuerer Zeit ungenügend befunden.

VI. Die bedeutendern der neuen Hinterladungssysteme.

Nachdem wir die Hinterladungswaffen im allgemeinen betrachtet haben, wollen wir einen Blick auf die wichtigsten Systeme derselben werfen.

Bei der Neuanschaffung von Hinterladungswaffen, sowie bei der Umänderung von Vorderladungs- in Hinterladungswaffen sind es folgende Punkte, welche den Werth der Waffe bestimmen und daher besondere Berücksichtigung verdienen:

1. Leichtigkeit der Ladung und Schnelligkeit des Feuers; 2. Solidität, Dauerhaftigkeit und Sicherheit des Verschlusses; 3. Präcisionsleistung und rassante Flugbahn.

Die Leichtigkeit der Ladung und die Schnelligkeit des Feuers sind eine Folge der Anwendung von Einheitspatronen und einer zweckmäßigen Construction des Verschlußmechanismus.

Die Dauerhaftigkeit, Solidität und Sicherheit einer Hinterladungswaffe ist durch die Art der Verschlußconstruction und die Stärke der einzelnen Bestandtheile derselben bedingt.

Die rassante Flugbahn läßt sich nur durch die Annahme eines kleinen Kalibers erreichen, kann daher nur durch Neuanschaffung erzielt werden. Günstige Präcisionsleistung läßt sich bei Hinterladungswaffen und bei Anwendung von Einheitspatronen mit Kupferhülsen erzielen.

Bei der Neuanschaffung von Handfeuerwaffen ist der Vortheil des kleinen Kalibers allgemein anerkannt worden; außer der Schweiz haben Frankreich und Oesterreich ein kleines Kaliber angenommen.

Der Vortheil eines vollkommen gasdichten Abschlusses hat in der Schweiz, Nordamerika, Oesterreich und in Frankreich (bei den umgeänderten Ordonnanzgewehren) zur Annahme von Einheitspatronen mit Metallhülsen geführt.

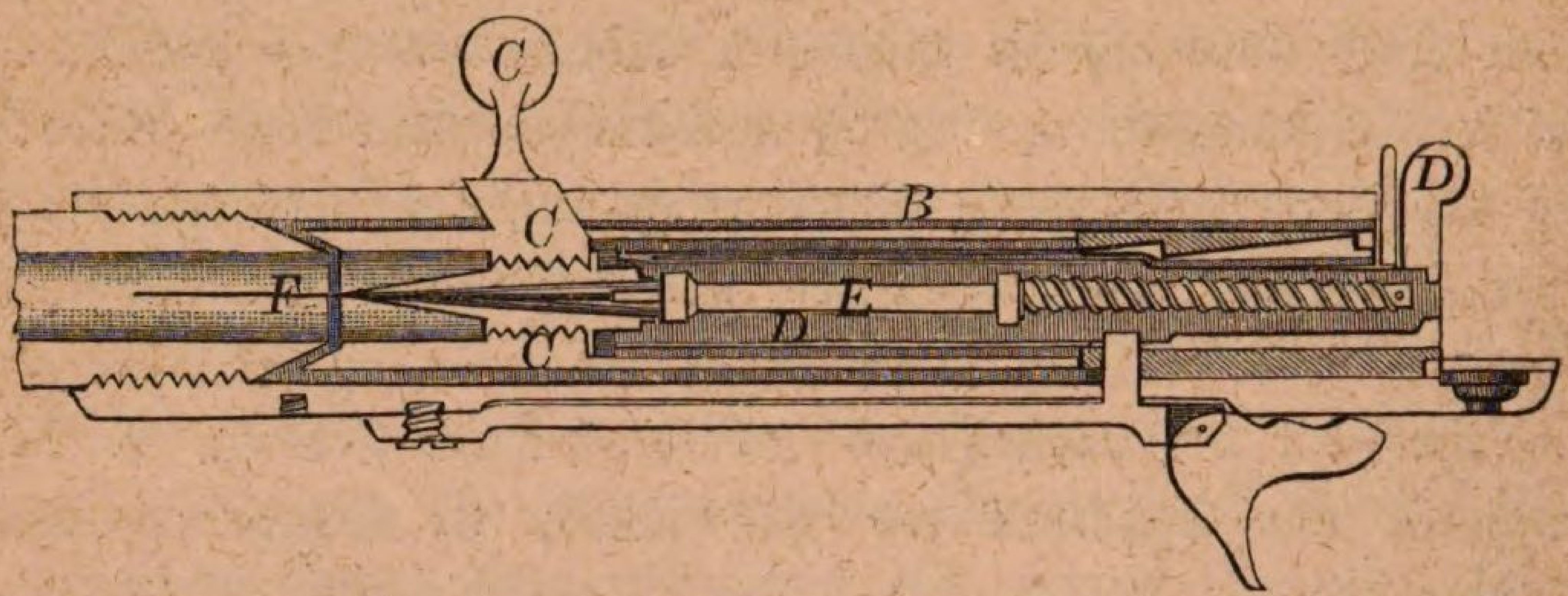
Um auf den Gegenstand näher einzugehen, beginnen wir (obgleich dieselben jetzt durch die neuern Hinterladungsconstructionen weit überholt sind) mit den Zündnadelgewehren, welche den Hinterladungswaffen Bahn gebrochen haben.

1. **Das preußische und französische Zündnadelgewehr.** Das preußische Zündnadelgewehr ist eine Feuerwaffe größern Kalibers; um den Nachtheil desselben zu beseitigen, griff man in der Folge zum Nothbehelf des Langbleies mit Anwendung des Spiegels.

Der Mechanismus des Verschlusses des Zündnadelgewehrs ist aus der Figur ersichtlich.

Zum Laden, Spannen und Abfeuern sind beim preußischen Zündnadel-

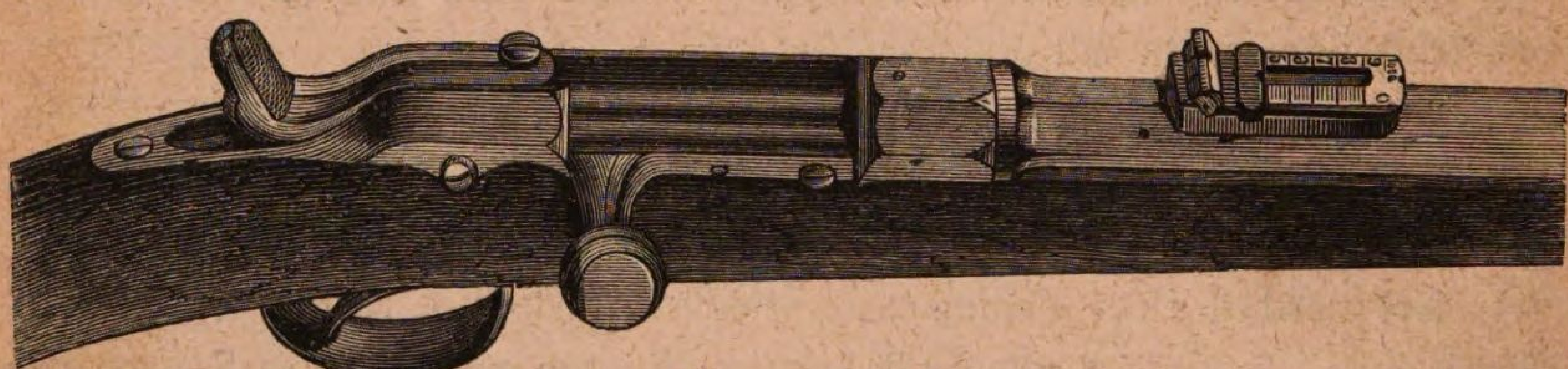
gewehr sieben Handgriffe nothwendig, durch welche die Kammer (die mit ihrem Mundstück das hintere Laufende verschließt) an ihrem vorstehenden Griffe gedreht, vor- und zurückgeschoben, das Schlößchen (welches sich in der Kammer befindet) gespannt und in dieser Lage festgehalten wird.



Mechanismus des preußischen Zündnadelgewehrs. (Der Lauf A ist in der Hülse B eingeschraubt, C die Kammer mit vorstehendem Handgriff. D das Schlößchen mit dem Nadelbolzen E und der Zündnadel F.)

Mit dem Zündnadelgewehr kann man in der Minute 6—9 Schüsse machen. Um letztere Anzahl zu erreichen, ist aber viel Uebung nothwendig, und man darf nicht zielen; sieben Schüsse können als das mittlere angenommen werden. Der Rückstoß des preußischen Zündnadelgewehrs ist bedeutend und beträgt ungefähr 40 Pfd.

In Frankreich, wo man das Zündnadelgewehr früher am meisten herunter-



Das französische Zündnadelgewehr von Chassepot 1866.

gesetzt und am schonungslosesten kritisirt hatte, hat man 1866 das demselben nachgebildete Chassepotgewehr angenommen.

Die Erfolge des Zündnadelgewehrs in dem Feldzuge in Böhmen und der Wunsch, die Armeen — in einem Moment, wo der politische Horizont sehr verdüstert war und man nicht wußte, ob nicht heute oder morgen ein Krieg ausbreche, — gehörig auszurüsten, mag zu der schnellen Annahme des Chassepotgewehrs beigetragen haben.

Der Verschlußmechanismus ist bei dem Chassepotgewehr dem von Dreyse, Dörsch und Baumgarten nachgebildet. Eine auf das hintere Rohrende geschraubte starke Hülse enthält den Verschlußkolben, dieser unmittelbar den Nadelbolzen, sodaß ein dem preußischen Schlößchen analoges Mittelglied fehlt.

Der gasdichte Abschluß wird durch eine vor den Verschlußkolben gesetzte Zwischenlage von Kautschuk bewirkt *).

Bei dem Chassepotgewehr ist die Zündnadel durch einen Stift, der wie bei diesem durch eine Spiralfeder vorgeschnellt wird, ersetzt. Zu dem Gewehr werden Patronen mit Papierhülsen, die jedoch von den preußischen wesentlich verschieden sind, angewendet. Die Zündmasse ist bei denselben am hintern Patronenende angebracht. Der Zündstift kann daher kürzer und stärker gehalten werden.

Die Kautschukliederung erlaubt bei dem Chassepotgewehr einen dichtern Gasabschluß als bei dem preußischen Zündnadelgewehr, doch findet bei demselben bei längerem Gebrauch eine starke Verschleimung statt, durch welche die Bewegung des Stiftes, der Mechanismus und die Sicherheit der Bedienung beeinträchtigt werden kann.

Der Mechanismus des Chassepotgewehrs ist complicirter als der des preußischen Zündnadelgewehrs und die Dauerhaftigkeit der Patrone weniger genügend. Dagegen ist das Chassepotgewehr schneller schußfertig, es braucht einen Handgriff weniger zur Ladung, und es sind gerade diejenigen drei Bewegungen, welche die Hand am meisten ermüden (nämlich das Auf- und Zuschlagen der Kammer und das Eindrücken des Schlößchens zum Spannen des Stifts), vermieden.

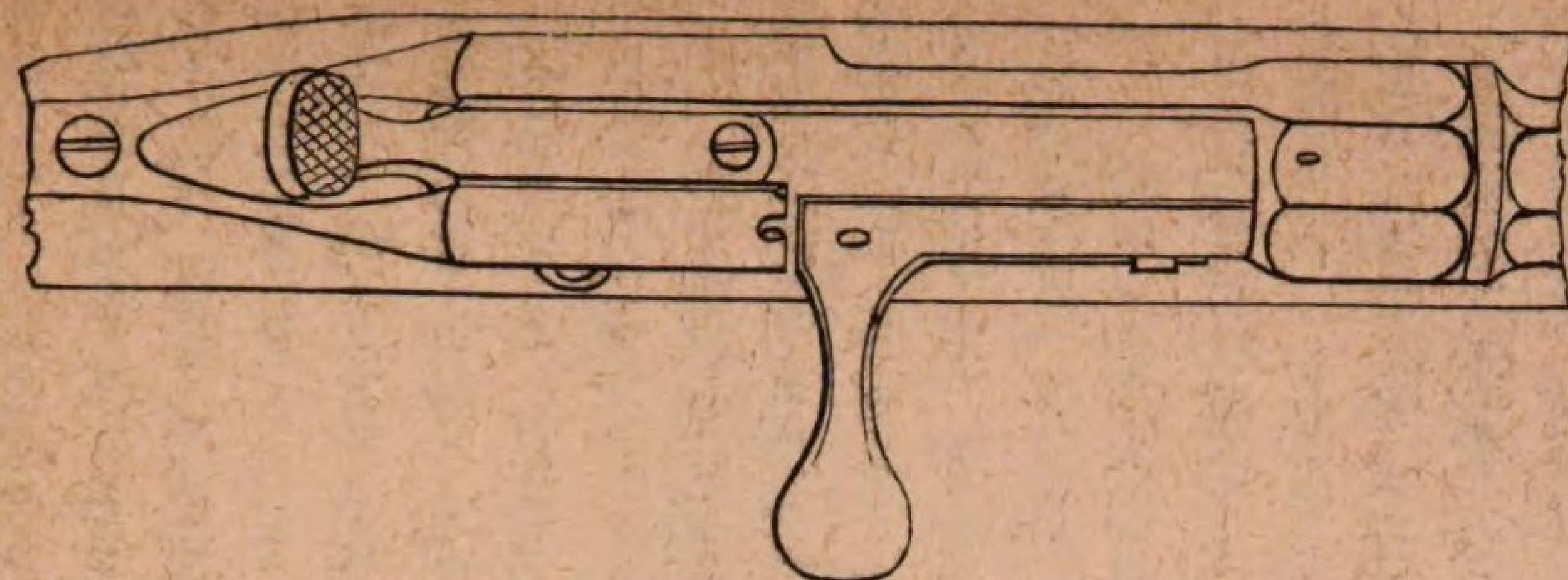
Was dem Chassepotgewehr eine große Ueberlegenheit über das preußische Zündnadelgewehr verleiht, ist der Umstand, daß man zu demselben ein kleines Kaliber von 11 Millimeter angenommen hat.

Das Gewicht des Geschosses, welches Frankreich für das Chassepotgewehr angenommen, beträgt 24,5 Gramm, das der Pulverladung 5,5 Gramm. Die verhältnißmäßig starke Pulverladung verleiht dem Geschoß des französischen Chassepotgewehrs die rassante Flugbahn, welche bisher dem schweizerischen Infanteriegewehr kleinen Kalibers (von 10,5 Millimeter) allein eigenthümlich war.

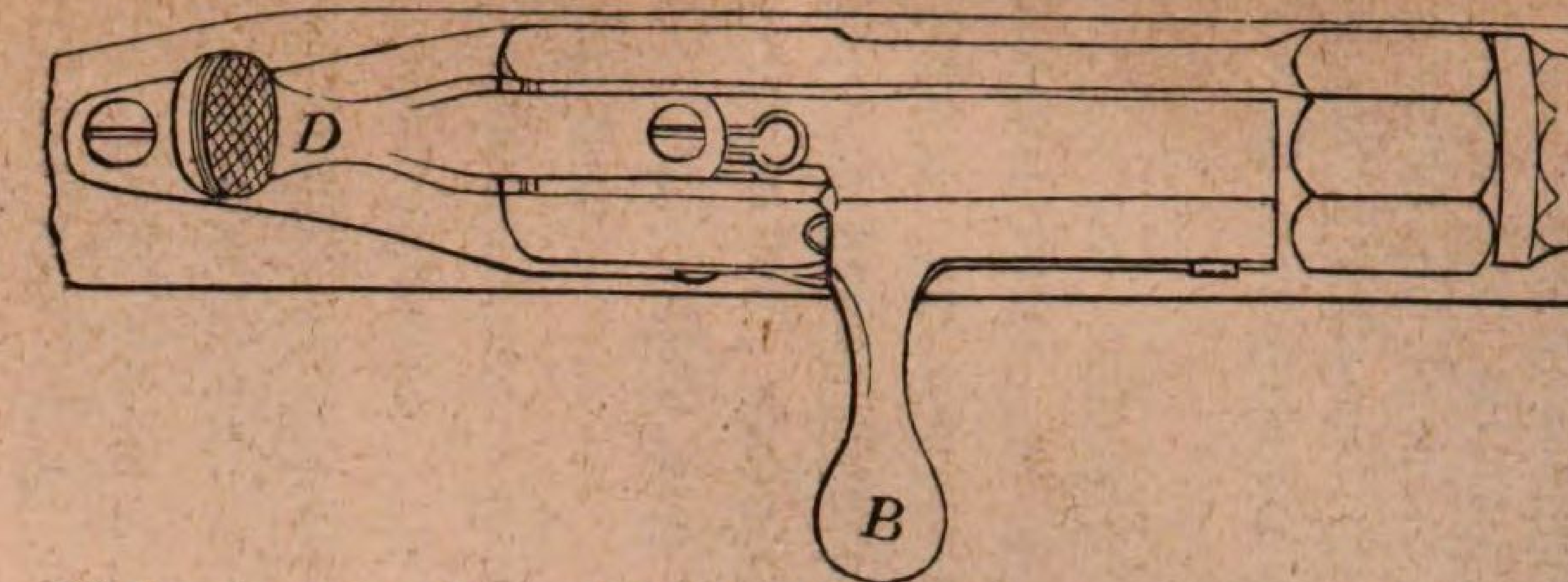
In Bezug auf Präcisionsleistung steht das Chassepotgewehr hinter den schweizerischen Handfeuerwaffen zurück, doch darf man die größere Streuung bei der flachen Flugbahn des Chassepotgewehrs nicht zu hoch anschlagen, da dieselbe im Felde sich nicht sowol, als beim Scheibenschießen fühlbar machen wird.

---

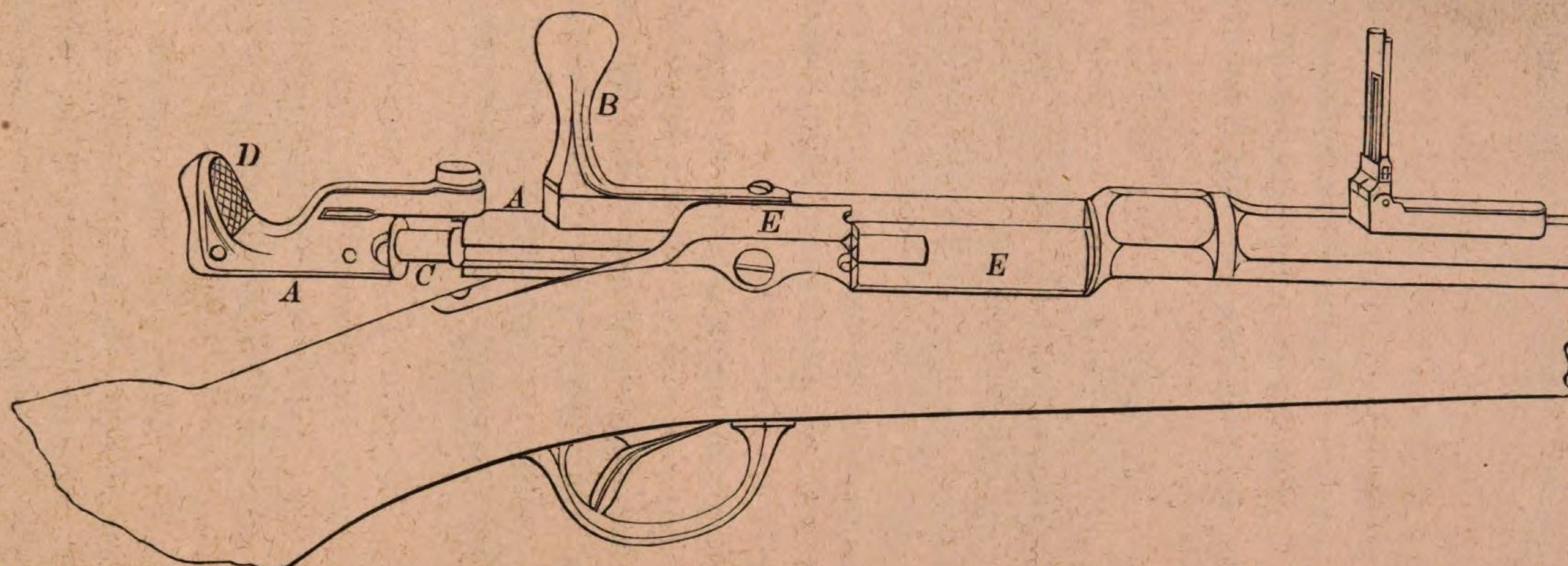
*) Der Erfinder der Kautschukobduration ist Herr Sachet, früher Contremaitre in der Artilleriewerkstätte zu Vincennes, jetzt bei Lefaucheux in Paris; derselbe beschäftigte sich schon 1852 mit der Verbesserung des Zündnadelgewehrs. Im Jahre 1855 wurden mehrere Modelle von demselben in der Schießschule zu Vincennes geprüft. Der Commissionsbericht sprach sich günstig über die neue Construction aus.



Obere Ansicht des Chassepotgewehrs (vor dem Laden oder nach dem Schuß).



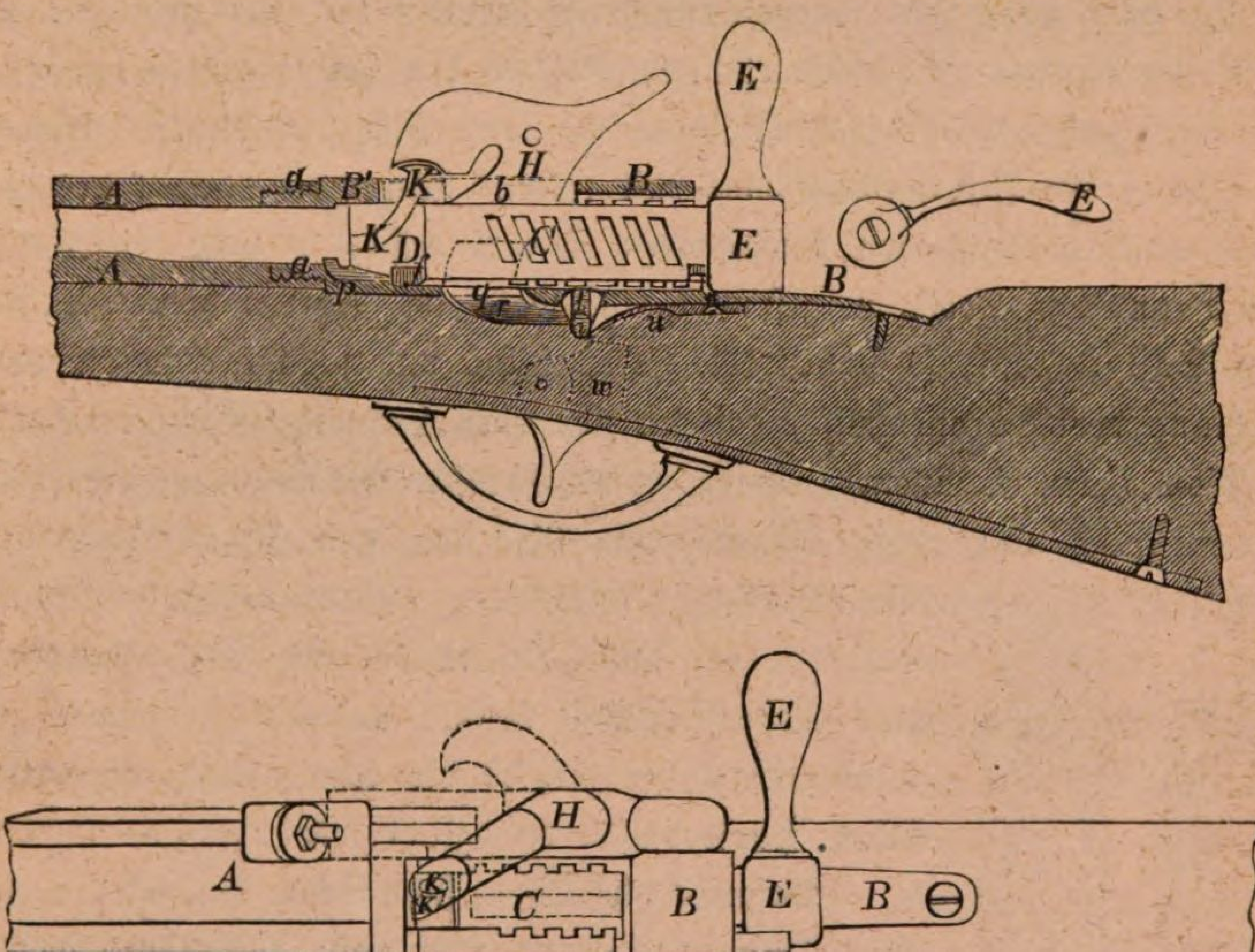
Chassepotgewehr. Obere Ansicht nach dem ersten Griff zum Laden, welcher im Spannen des Schlosses durch Zurückziehen des Nadelbolzens C am Griffe D besteht. Das Chassepotgewehr bietet dieselbe Ansicht, wenn es zum Schießen fertig ist.



Chassepotgewehr, Seitenansicht des geöffneten Verschlusses vor dem Einlegen der Patrone. E ist die Verschlußhülse, an den Lauf angeschraubt, rechts seitlich zum Einlegen der Patrone entsprechend ausgeschnitten. A die Hülse, welche den Nadelbolzen C sammt Nadel und Spiralfeder enthält, wird vermittelst des Griffes B um einen rechten Winkel gedreht und zurückgezogen, nachdem vorher die Spiralfeder gespannt worden, hierauf die Patrone eingelegt und der Verschluß wieder hergestellt.

Um das Chassepotgewehr zu laden, wird 1. der Bolzen zurückgezogen, 2. durch den Griff der Kolben aufgedreht und zurückgeschoben, 3. die Patrone eingelegt, 4. der Kolben durch den Griff wieder vorgeschoben und zugedreht, 5. abgedrückt.

Das Laden und Abfeuern dieses Gewehrs geschieht daher mit sechs Handgriffen. Ein geübter Schütze kann dasselbe in der Minute 8—11 mal laden und abfeuern. Herr Hauptmann v. Plönnies sagt über das Chassepotgewehr: „Ballistisch betrachtet, bildet das Chassepotgewehr mit den neuen schweizerischen Waffen von Winchester und Milbank-Amsler, sowie mit dem projectirten österreichischen Modell von Remington eine Gruppe von unter sich wenig verschiedenen neuen Kriegsgewehren ersten Ranges. In Bezug auf



Oesterreichisches Infanteriegewehr versuchsweise nach E. Lindner (3. Construction) umgeändert.

Feuergeschwindigkeit sind Chassepot und Remington ziemlich gleich und stehen beide unter Winchester und über Milbank-Amsler."

Obgleich es erwiesen ist, daß die Zündnadelgewehre von andern Hinterladungswaffen und besonders von amerikanischen Modellen in vielen Beziehungen weit übertroffen werden, so hat doch in der neuesten Zeit auch Sachsen, Baden und Würtemberg das Zündnadelsystem angenommen. Bei Würtemberg war dieses um so auffallender, als dasselbe bereits viele Gewehre nach Amsler'schem System umgeändert hatte.

2. System Lindner. Das System Lindner hat mit dem Zündnadelgewehr die Aehnlichkeit, daß der Verschlußcylinder C, welcher in einer mit

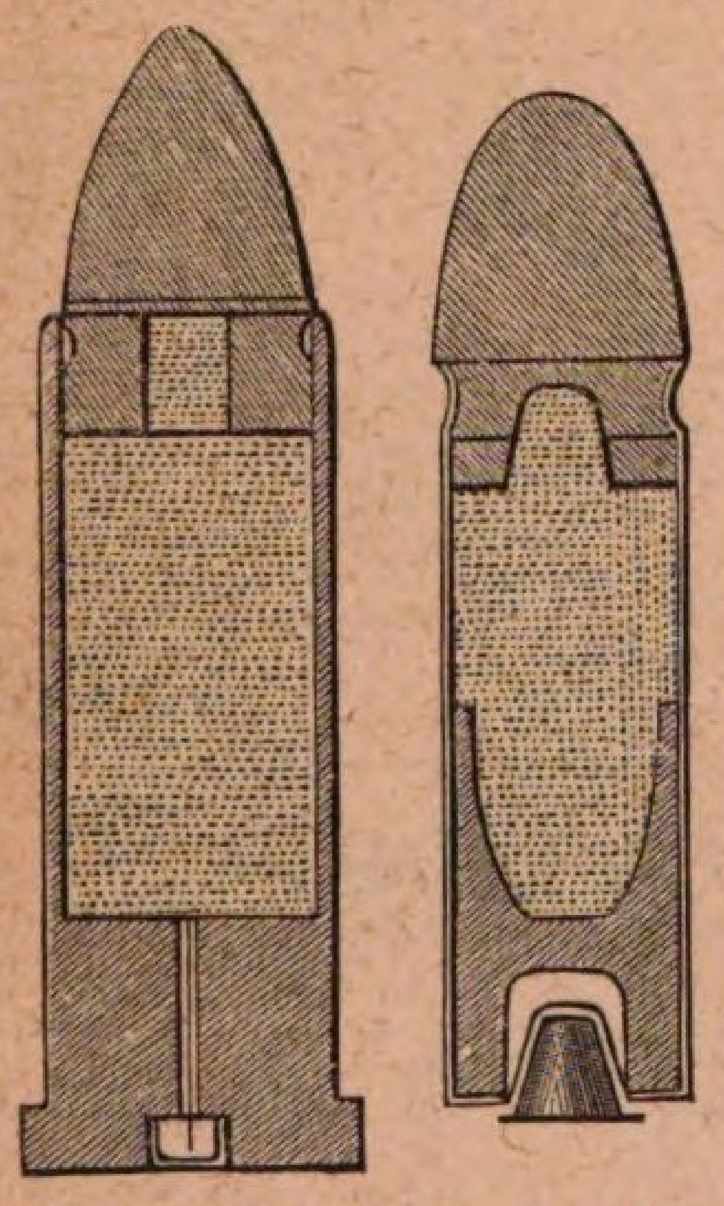
dem Laufe verschraubten, oben ausgeschnittenen Hülse B läuft, sich an einem Griff E drehen und vor- und zurückbewegen läßt.

Der Lauf A ist in die Hülse B verschraubt. Der Verschlußcylinder C ist mit einem beweglichen Kopf D und einem Griffe E versehen. Derselbe greift mit seinen zum Theil weggeschnittenen Schraubengängen in entsprechende Muttergewinde der Hülse ein. Eine Viertelsdrehung genügt, die Schraubengewinde aus der Mutter austreten zu lassen, worauf der Verschlußcylinder zurückgezogen, wieder vorgeschoben und geschlossen werden kann.

Der Kopf des Verschlußstückes nimmt an der Drehung des Verschlußcylinders nicht theil, sondern gleitet mit dem Vorsprung f in einer entsprechenden Nuth auf den Boden der Hülse.

In dem Kopfe des Verschlußstücks D befindet sich der gebogene Zündstift k, ferner der Hülsenextractor p, welcher den Patronenrand erfaßt und beim Zurückziehen des Verschlußkolbens die leere Hülse zurückzieht. Zum Ausziehen dient ein Hebelmechanismus mit Feder. Wenn die Nase f des Kopfes beim Zurückziehen an den vorstehenden Stift l trifft, so wird dieser niedergedrückt und die Feder u gespannt. Sobald im Weiterfahren die Nase f diesen Stift freiläßt, so schnellt die Feder u los und schlägt r so an den untern Rand der Patronenhülse, daß dieselbe oben herausgeschleudert wird.

Von Herrn E. Lindner, einem der erfahrensten Waffeningenieure, bestehen außerdem noch eine große Anzahl von Modellen von Hinterladungswaffen. Dieses aber verdient vor andern deshalb Beachtung, weil der an demselben angebrachte Schraubenverschluß eine große Solidität besitzt, wodurch bei einer andern Construction des Kopfes die Anwendung von gewöhnlichen Papierhülsen ermöglicht wäre *).



Lindner'sche Einheitspatrone aus gepreßter Pappe. Lindner'sche Patrone mit Spiegel.

Anfangs bediente sich Herr Lindner zu seinen Hinterladungsgewehren einer ganz aus Pappe gepreßten Patrone mit centraler Zündung, bei welcher an der Basis ein vorstehender Rand angepreßt war. In dem sehr dicken und festen Boden der Lindner'schen Patrone war ein Zündhütchen mit der Mündung nach innen eingepreßt, das durch den Schlag gegen einen ebenfalls in den Boden eingepreßten Metallstift getrieben und zur Explosion gebracht wurde.

*) Nach der Ansicht des Herrn Hauptmanns v. Plönnies müßte der vorstehende Rand des Stempelkopfes D aus einem etwas dünnern elastischen Ring gebildet werden. Die Modelle von Dörsch und Baumgarten beweisen, daß sich auf diese Weise ein ganz gasdichter Abschluß erzielen lasse.

Später construirte Herr Lindner eine Patrone, bei der ein Spiegel, um den gasdichten Abschluß zu bewirken, an der Basis angebracht war. Die Patroneneinhüllung war von gewöhnlichem Papier, doch mußte der Spiegel nach jedem Schuß entfernt werden.

Da die aus Papier oder Pappe gepreßten Patronenhülsen gegen Feuchtigkeit sehr empfindlich und der vorstehende Hülsenrand gegen Deformationen nicht geschützt war, so wendete Herr Lindner einen Ueberzug von Graphit und später (ähnlich wie bei der englischen Boxerpatrone) ein Stück Rollmessing zur Bildung der Bodenkappe an. Dadurch wurde die Patronenhülse zwar verstärkt, aber das Gewicht derselben auch vermehrt.

Bei den frühern Lindner'schen Patronen hatte derselbe eine eigenthümliche Geschoßliederung von zwei gegeneinander gekehrten, hohl gepreßten und gefalteten Pappenspiegel angewendet. Von diesen hatte der vordere die Bestimmung, das Geschoß zu führen, der hintere, die Gase abzuschließen. Doch nachdem die Erfahrungen gezeigt hatten, daß bei cannelirten Geschossen die directe Führung des Bleies in den Zügen ohne Nachtheil, besonders ohne Verbleien der Züge anwendbar ist, so ging Lindner von den papiernen Umhüllungen wieder ab. Bei der spätern Lindner'schen Patrone, deren Projectil dem bairischen Expansionsgeschoß Podewil's ähnlich war, war das Geschoß sogar nur mit einer einzigen breiten und flachen Cannelirung (Schmiernuth) versehen.

Die Präcisionsleistungen der von Lindner umgeänderten Waffen mittlern und kleinen Kalibers sind genügend. Mit dem Lindnergewehr kann man in der Minute 7—8 Schüsse abgeben.

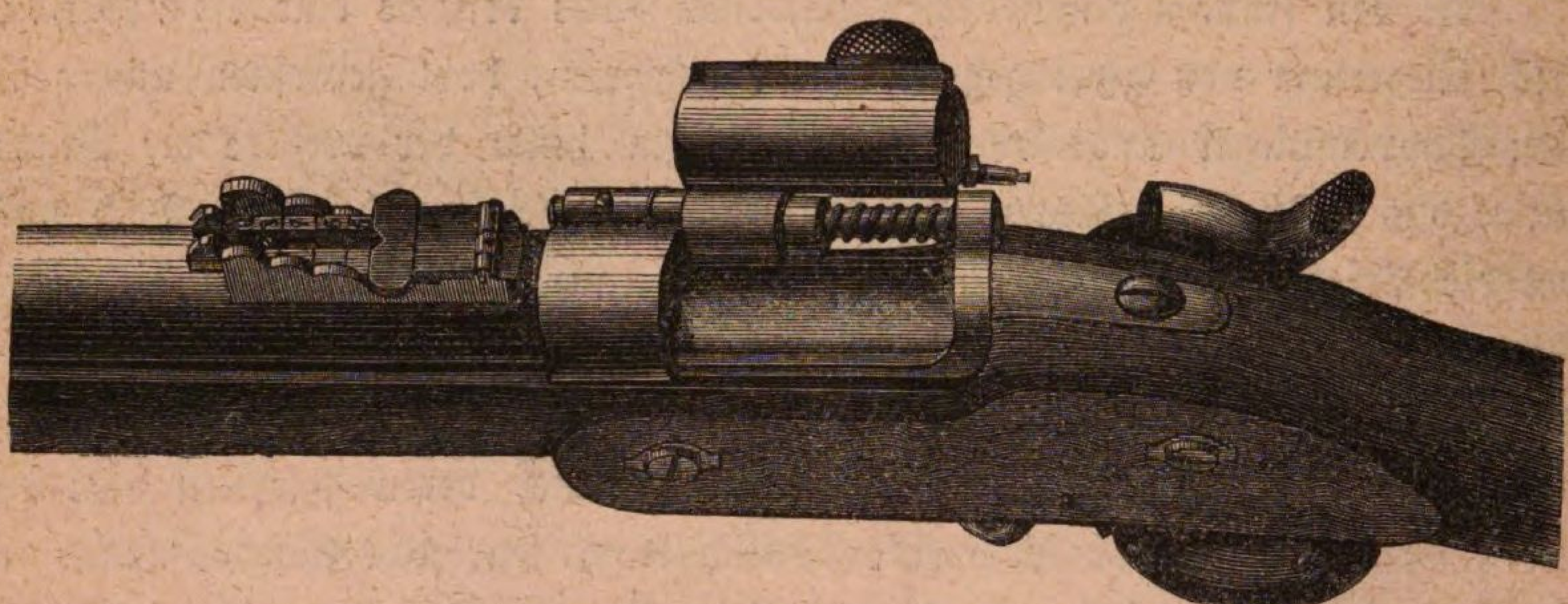
3. System Joslyn. Das System Joslyn gründet sich, wie alle nordamerikanischen Hinterladungswaffen, auf die Anwendung von Einheitspatronen mit Kupferhülsen. Bei demselben befindet sich am Gehäuse, in welches das hintere Rohrende verschraubt ist, links seitwärts ein Charnier, um welches sich das Verschlußstück so drehen läßt, daß es die Kammer öffnet oder verschließt. Wenn das Verschlußstück geschlossen ist, greifen an demselben angebrachte vorstehende Ränder in entsprechende Vertiefungen des Gehäuses und fangen den Rückstoß auf. Ein schraubensegmentartiger Vorsprung, der am Verschlußstück sich befindet, erfaßt beim Oeffnen den Rand der Patronenhülse und zieht dieselbe ungefähr einen halben Centimeter zurück, worauf sie mit der Hand entfernt werden kann. In dem Verschlußstück befindet sich noch eine Art Falle, welche (um durch die ausströmenden Gase nicht aufgeschlagen zu werden), wenn sie geschlossen wird, in das Verschlußstück einschnappt, sodaß man, um öffnen zu können, vorher an einem vorstehenden Kopfe ziehen muß.

Das Joslyngewehr ist eine gute und solide Waffe größern Kalibers, ermöglicht sieben Schüsse in der Minute und hat einen Rückstoß von ungefähr 30 Pfd.

Dieses Gewehr ist in einigen Details von dem eidgenössischen Obersten Merian verbessert worden.

4. System Snyder. Snyder's System, welches in England für die Umänderung der Enfieldgewehre angenommen worden ist, beruht auf demselben Grundgedanken wie das Joslyngewehr. Das hintere Rohrende ist bei dem Snydergewehr auf eine Länge von 5,5 Centimeter bis zur Hälfte ausgeschnitten, sodaß eine Rinne entsteht.

An einem rechts seitwärts angebrachten Charnier dreht sich ein massives Stück von entsprechender Länge; dieses hat eine solche Gestalt, daß es



Englisches Enfieldgewehr, umgeändert nach Snyder, Kaliber 14,656 Millimeter; zum Laden geöffnet.

sich geschlossen so in den ausgeschnittenen Theil des Laufes hineinlegt, daß es die Rinne ausfüllt und die Kammer verschließt.

Von oben schräg gegen die Mitte der Patrone geht der bewegliche Zündstift, welcher dieser den Schlag, den er von dem Hammer empfängt, mittheilt.

Das Ausnehmen der leeren Patronenhülsen geschieht nicht selbstthätig beim Oeffnen, sondern erfordert eine eigene Bewegung, welche darin besteht, daß man bei geöffneter Lage des Verschlußstücks dieses zurückzieht, welcher Bewegung der damit in Verbindung gebrachte Ausnehmer nachfolgt, wodurch die Hülse so weit herausgezogen wird, daß sie dann leicht durch ein Wenden des Gewehrs herausfällt oder mit der Hand entfernt werden kann.

Mit dem Snydergewehr kann ein geübter Mann in der Minute acht bis neun Schüsse laden und abfeuern.

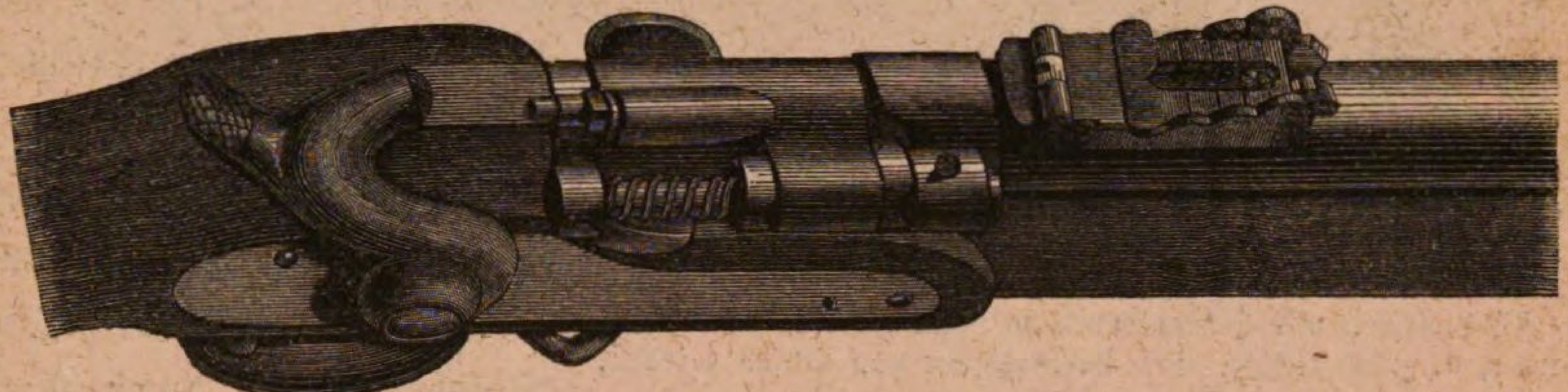
Die Construction des Snydergewehrs ist einfach und dauerhaft. Die Vortheile desselben haben auch in Frankreich Anerkennung gefunden und man beabsichtigt (wie verlautet), die vorhandenen Miniégewehre nach diesem System (mit unwesentlichen Abänderungen) umzuändern.

Bevor das System Snyder in England zur Umänderung der Enfield-

gewehre angenommen wurde, fanden mit demselben interessante Gewaltproben über den Einfluß der Verschleimung, des Rostes und der Dauerhaftigkeit statt.

Nach dem Commissionsbericht vom 20. April 1860 wurden aus einem Snydergewehr ohne Reinigung 300 Schüsse abgefeuert, ohne daß sich eine starke Verschleimung, ein Verbleien der Züge, Minderung der Präcision, Versagen oder Schwierigkeit beim Entfernen der Hülsen ergeben hätten, ebenso wenig trat eine Störung des Verschlußmechanismus ein.

Nach dem Bericht vom 9. Mai 1866 wurden in vier aufeinanderfolgenden Tagen aus zwei Snydergewehren je 1070 Schüsse abgefeuert, ohne daß



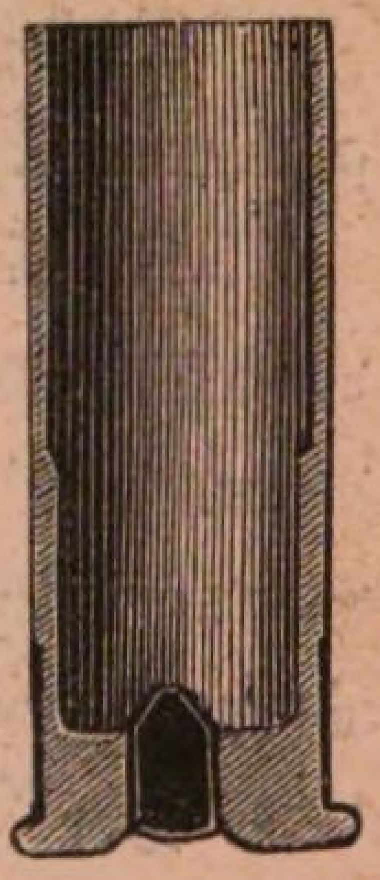
Englisches Enfieldgewehr, umgeändert nach Snyder, geschlossen und schußfertig.

die Gewehre jemals gereinigt worden wären. Die Präcisionsleistung wurde nicht vermindert, der Verschlußmechanismus nicht gestört.

Nach dem Bericht vom 21. Juni wurden mit zwei Gewehren zehn Schüsse gethan, die Gewehre dann mit Seewasser begossen und über Nacht im feuchten Gras liegen gelassen; nach 4 Tagen theils bei Regenwetter waren die Gewehre allerdings stark verrostet, besonders die Spiralfeder am Charnier, doch konnten die Gewehre noch immer verhältnißmäßig leicht geladen werden und nach den ersten 20 Schüssen trat sogar eine unverminderte Präcisionsleistung ein.

Dann wurde ein Gewehr etwas geölt und dann vier mal mit doppelter Ladung zuerst mit einem, dann mit zwei, mit drei und endlich mit vier Geschossen abgefeuert, worauf sich das Gewehr noch in vollkommen gutem Zustande befand.

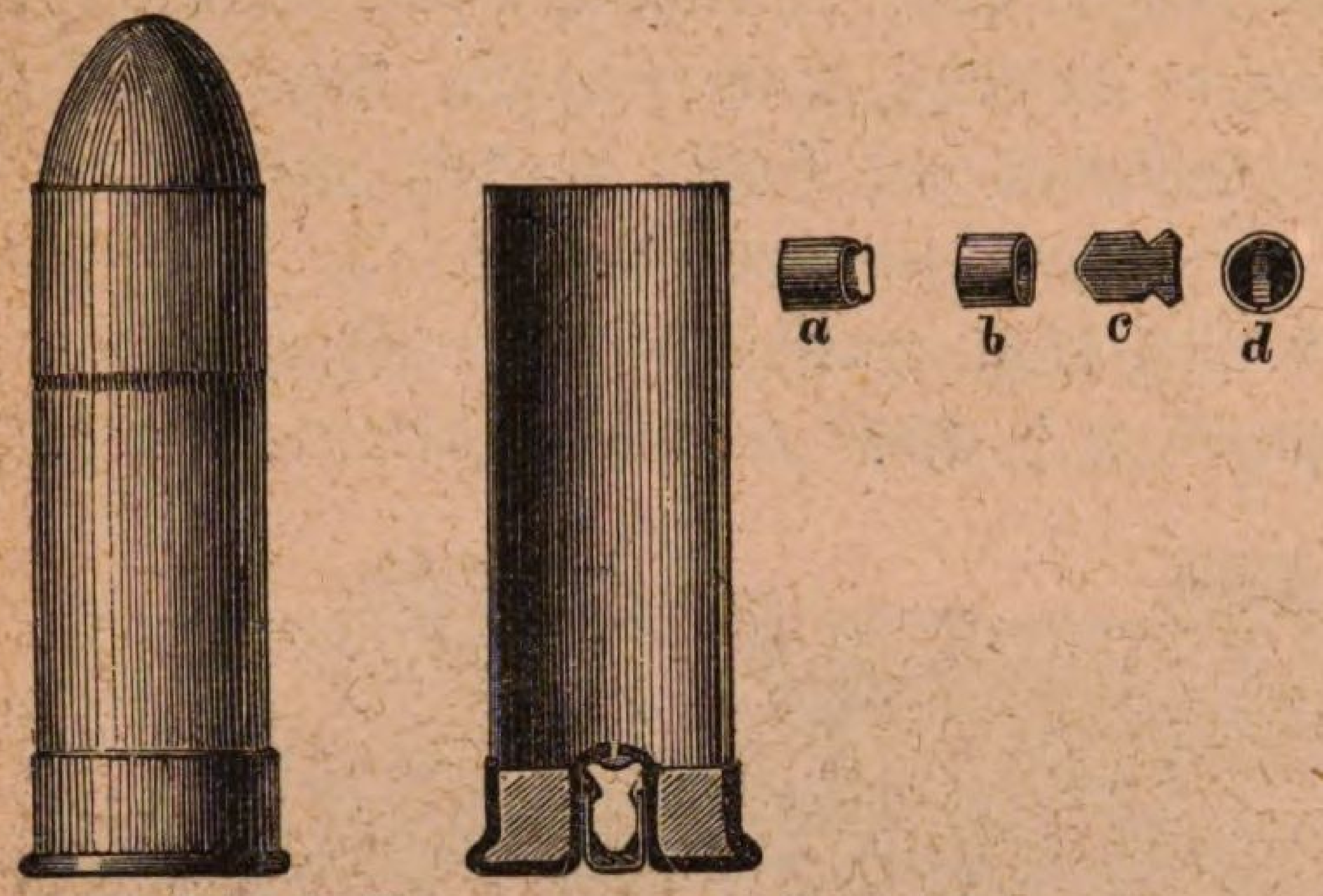
Nach diesen Proben bewaffnete man zwei im Lager befindliche Bataillone mit Snydergewehren, und als auch da die Solidität der Waffe erprobt war und die eingehenden Berichte günstig lauteten, entschloß man sich zur Annahme des Snyder'schen Systems zur Umänderung der Enfieldgewehre.



Anfangs wendete man zu den nach Snyder's System umgeänderten Enfieldgewehren Patronen, die aus Pappe gepreßt waren und bei denen der Boden (wo sich auch das Zündpräparat befand) in eine kurze Messinghülse eingesteckt war, an.

Diese Patronen hatten eine centrale Zündung. Es war ein ganz mit Zündmasse gefülltes Hütchen, in eine seinem Durch-

messer entsprechende, cylindrokonische, nach innen ausmündende Vertiefung in der Achse des Messingbodens so eingesetzt, daß es in dem konischen Grunde jener Vertiefung den nöthigen Widerstand gegen den Stoß des Zündstiftes fand und zugleich eine Oeffnung für den Zündstrahl vor sich hatte. Später setzte man vor das Zündhütchen einen kleinen Schlagkörper.



Boxer's Patentpatrone mit Centralzündung.
a. Zündhütchen mit Schlagkörper, b. Zündhütchen, c. Schlagkörper, d. Zündhütchen und Schlagkörper von hinten gesehen.

Bei den Patronen des Obersten Boxer ist der Cylinder aus dünnem Rollmessing gewickelt und mit wasserdichtem Papier oder in Wachs getränktem Baumwollenstoff überzogen. Der Stoßboden ist durch Einpressen eines gewickelten Papierpfropfens gebildet, der zugleich die feste Verbindung der Hülse mit der Metallkappe bewirkt.


Boxerpatrone mit Randzündung.

Statt mit centraler Zündung werden auch Boxerpatronen mit Randzündung angewendet.

5. **System Chabot.** Bei dem System Chabot wird das massive Verschlußstück klappenartig nach vorn und aufwärts aufgeklappt. Eine in dem Verschlußstück angebrachte Falle schnappt bei geschlossener Stellung in die bis auf die Hälfte weggeschnittene Verschlußhülse, die mit dem Lauf verschraubt ist, und kann durch ausströmende Gase nicht aufgeschlagen werden.

Für das Chabotgewehr werden Einheitspatronen mit Kupferhülsen und Randzündung angewendet. Der Zündstift ist wie gewöhnlich in dem Verschlußstück angebracht. Dem Auswerfer dieses Gewehrs wird der Vorwurf gemacht, daß er zu gebrechlich und zu complicirt sei.

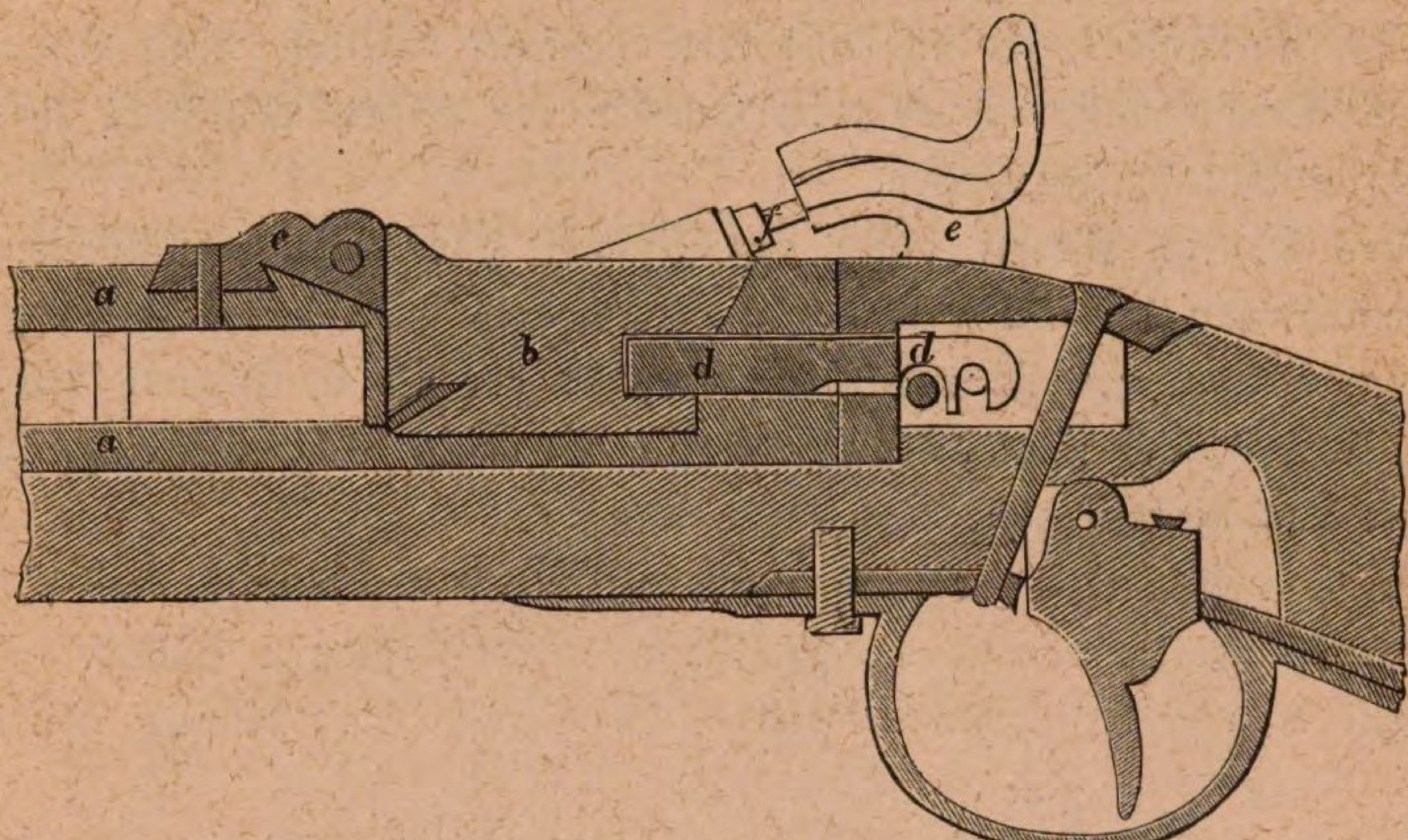
Das Gewehr hat das gewöhnliche Schloß und der Zündstift erhält den Schlag von dem unveränderten Hahn.

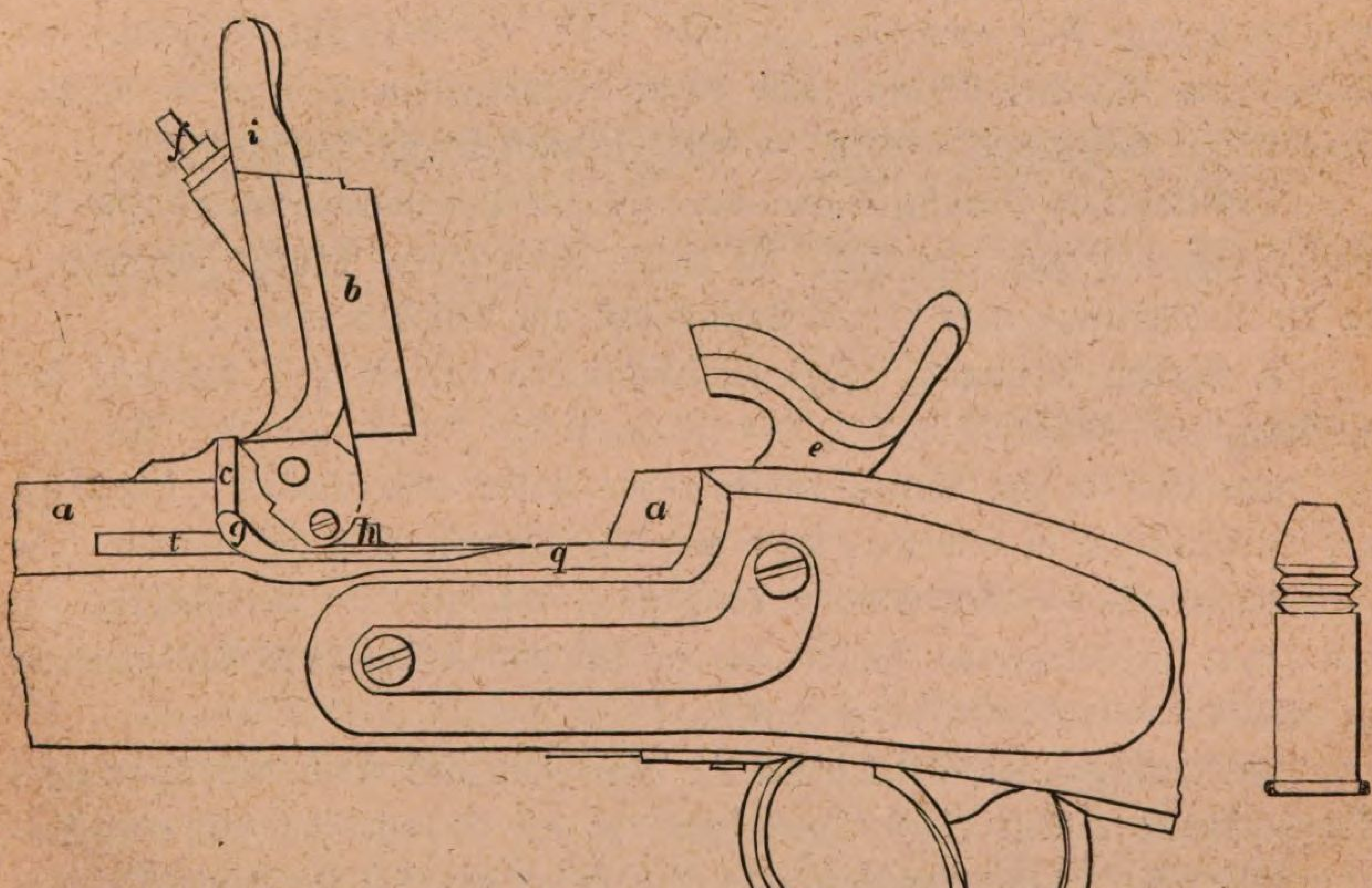
Zum Laden und Abfeuern sind fünf Handgriffe nothwendig, die Feuergeschwindigkeit beträgt neun Schüsse in der Minute.

6. **System Wänzel.** Infolge einer Verordnung des k. k. Kriegsministeriums vom 7. Januar 1867 ist der Verschluß des wiener Gewehrfabrikanten Wänzel für die Umänderung der österreichischen Vorderladungsgewehre angenommen worden. Derselbe beruht auf dem Grundgedanken des bekannten Storm'schen Systems.

Der massive, aus einem einzigen Stück gebildete Verschluß-Cylinder-

block, ist durch ein Charnier mit dem Laufe, dessen rückwärtiges Ende zur Aufnahme desselben ausgeschnitten wird, verbunden. Der Verschlußcylinderblock enthält blos den in schräger Richtung in einem Kanal laufenden Schlag-





Oesterreichisches Umänderungsmodell von Wänzel.
a Lauf, b der massive Verschlußcylinderblock, c Charnier, d Sperrbolzen oder Sperrriegel, e der Percussionshammer, f Schlagstift, g Bremsfeder, h Extractor, i Handhabungshebel.

stift; zum Laden wird das Verschlußstück nach vorn und aufwärts aufgeklappt. In geschlossener Lage wird der Verschluß dadurch erhalten, daß ein mit der Nuß verbundener Sperrbolzen (der gleichzeitig mit der Bewegung des Hahns

sich vor- und zurückbewegt) in entsprechende Vertiefungen des Verschlußtheils eintritt. Dieser Bolzen hält den Verschluß während des Schusses in seiner Lage unbeweglich fest.

Der Auswerfer ist wie bei dem Amsler- oder Rydergewehr construirt.

Eine Bremsfeder, die sich links vom Charnier befindet, dient dazu, das geöffnete Verschlußstück, welches beim Erheben des vordern Lauftheils Neigung hat, zurückzufallen, festzuhalten.

Das System Wänzel bildet eine einfache und billige Construction für die Umänderung der Vorderladungsgewehre, doch wird das Schaftholz bei demselben geschwächt, und aus diesem Grunde hat sich in England auch das System Storm's als unbrauchbar herausgestellt, da die Schäfte so eingerichteter Gewehre nach einigen hundert Schüssen zerrissen.

Zu dem Wänzelgewehr werden Kupferpatronen angewendet, das Geschoß ist 29,9 Gramm schwer und die Ladung beträgt 4,4 Gramm Pulver.

Mit dem Wänzelgewehr können zehn Schüsse per Minute abgegeben werden.

Ein dem System Wänzel ähnliches Gewehr hat der schweizerische Scharfschützeninstructor Ribi construirt. Dasselbe dürfte die Vor- und Nachtheile des Wänzel'schen Gewehrs besitzen, auch dürfte bei demselben überdies — da Papierpatronen angewendet werden — eine Gasentweichung stattfinden.

Das Ribi'sche Gewehr wurde nur als ein Umänderungsmodell für die Prelaz'schen Musketen construirt. Zu diesem Zweck schiene dasselbe angemessen, da die Umänderung nach diesem System wol am billigsten käme.

7. **System Milbank.** Das Milbankgewehr hat ein nach vorwärts sich aufklappendes Verschlußstück.

Der Lauf ist am hintern Laufende zur Hälfte ausgeschnitten, sodaß sich das Verschlußstück in denselben legen und die Kammer verschließen kann. Die Fixirung des Verschlusses findet dadurch statt, daß von dem Verschlußstück ein viereckiger, schräglaufender starker Keil in den untern Theil der Laufwandung in eine entsprechende Oeffnung eintritt.

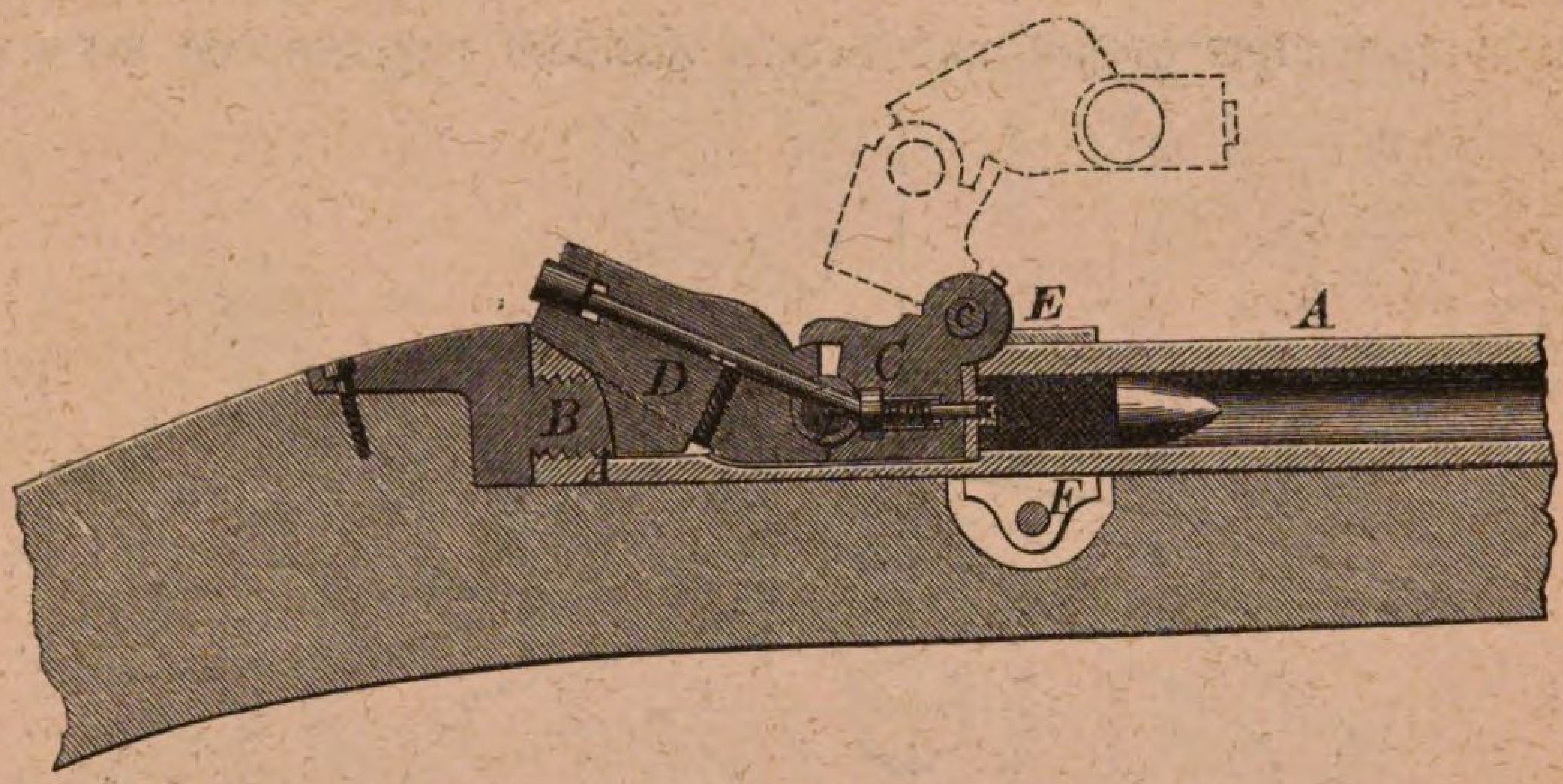
Der durchgehende Verschlußkeil ist oben und außerhalb des eigentlichen Verschlußstücks mittels eines Querbolzens an ein Charnierstück mit vorstehendem Handgriffe gehängt, welches oben und weiter vorn im Verschlußstück seinen Pivot hat.

Wenn der Handgriff gehoben wird, so tritt zunächst der Keil allein aus der Rinne und nimmt dann erst das Verschlußstück bei der Weiterdrehung mit.

Der Auswerfer ist im obern Theile so angebracht, daß ein federnder Haken den obersten Rand der Patronenhülse erfaßt. Nach dem Einschieben der Patrone muß dieser Haken beim Schließen über den obern Rand weggleiten

und einschnappen, wodurch aber bei raschem Schießen eine Gefahr zu frühzeitiger Explosion entsteht.

8. **System Berdan.** Das System Berdan hat den zu Wimbledon von der Saturday Review für Hinterladungsgewehre ausgesetzten Preis erhalten, und nach diesem System werden die amerikanischen Vorderladungsgewehre umgeändert. Die Verschlußvorrichtung basirt auf Patronen mit Kupferhülsen. Der Verschluß des Rohrs wird durch ein kreisförmig um einen Pivotstift sich schwingendes Verschlußstück bewirkt. Dieses besteht aus zwei Theilen,



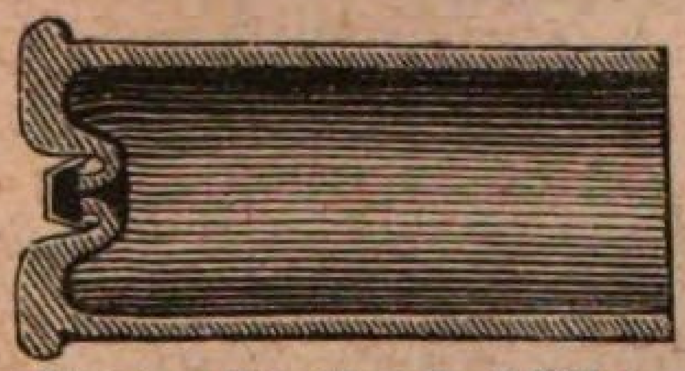
Amerikanisches Infanteriegewehr, versuchsweise umgeändert nach dem System Berdan. C Verschlußstück oder Stoßboden, im Charnier c drehbar; D Schließfalle, im Charnier y hängend, also nur um dieses, nicht um c drehbar und durch keinen Druck der Gase gegen den Stoßboden aufzuheben. A Rohr, B Schwanzschraube, E angeklemmtes, nicht angeschraubtes, ringförmiges Band, an welchem die Verschlußtheile hängen; B nimmt den Rückstoß auf.

nämlich dem eigentlichen Verschlußstück und dem Schließkeil. Der Zündstift geht durch beide Theile hindurch und besteht deshalb aus zwei Stücken. Der Auswerfer ist in dem Verschlußstück angebracht.

Seitwärts des Verschlußkeils befindet sich ein Griff, der die leichte Handhabung des Verschlusses ermöglicht.

Zu dem System Berdan bedient man sich kupferner Einheitspatronen mit Centralzündung, bei welchen in dem starken Hülsenboden eine Art Piston ausgetrieben ist.

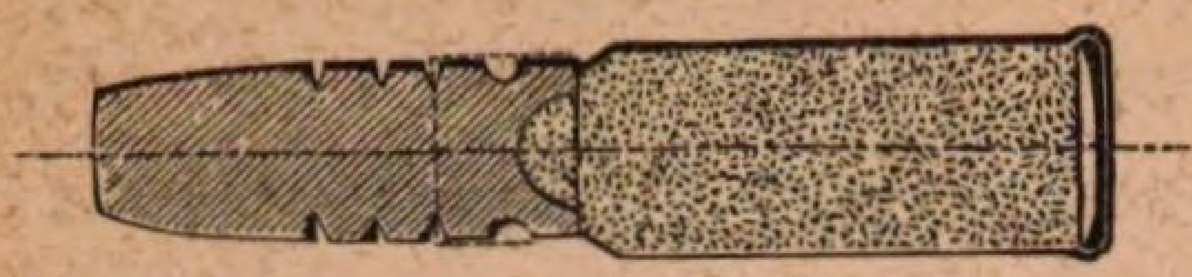
Bei dem Berdan'schen Verschluß hat der Hammer die Function, den Mechanismus zuerst vollständig zu schließen, bevor er auf den Zündstift schlagen kann; erst wenn dieses geschehen, kann die Explosion eintreten, weil nur in diesem Fall die beiden Theile des Zündstifts in ihrer Richtung correspondiren.



Berdan's Kupferhülsen mit Centralzündung.

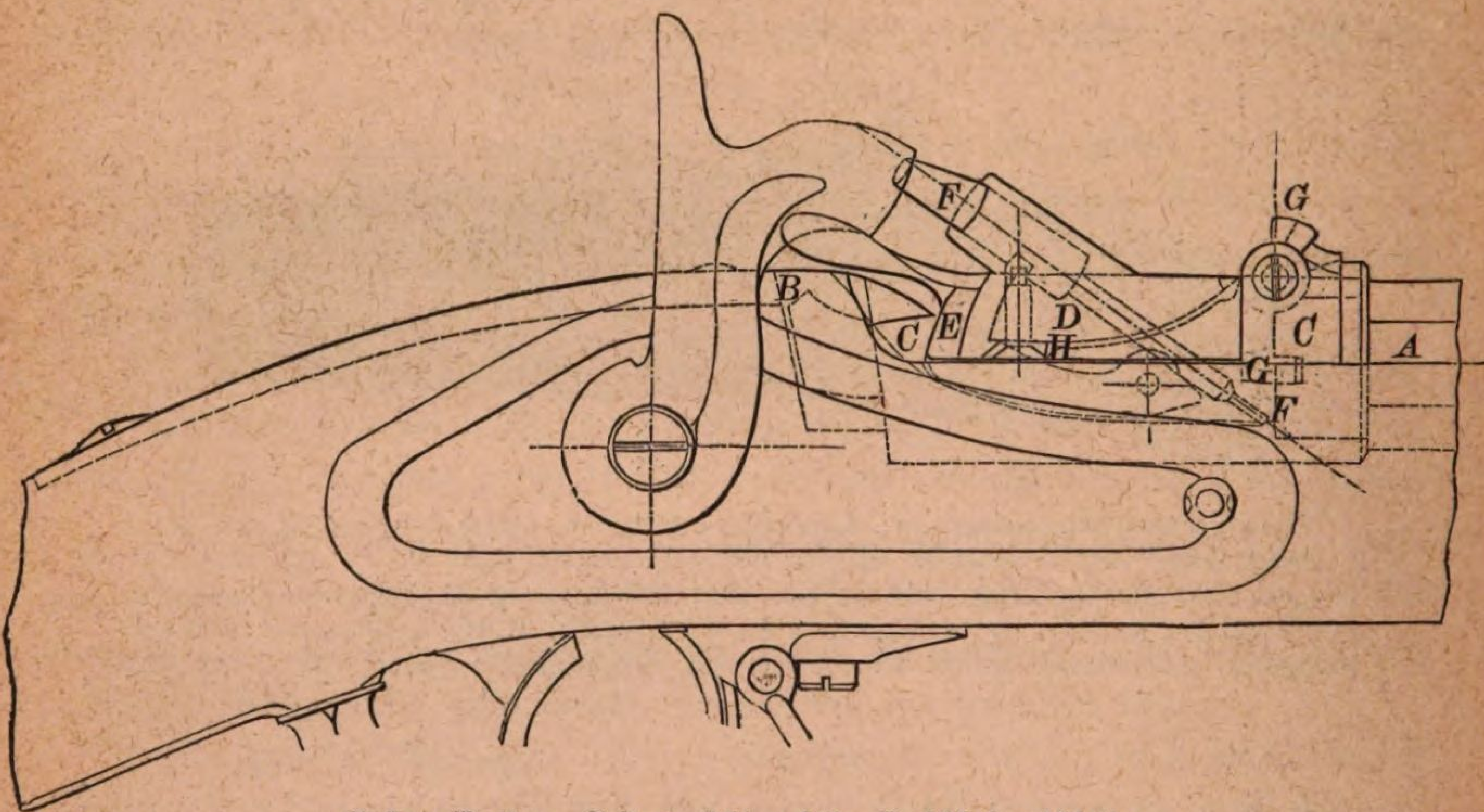
Ein Vortheil des Systems des Obersten Berdan liegt darin, daß die Verschlußtheile direct in dem aufgeschnittenen Rohr liegen und eine Aenderung an der

Schwanzschraube oder Bascule nicht erfordert wird. Ein Nachtheil ist aber der in zwei Theile zerlegte Zündstift. Mit den nach Berdan'schem System umgeänderten Gewehren soll man acht bis zehn Schüsse in der Minute abgeben können.

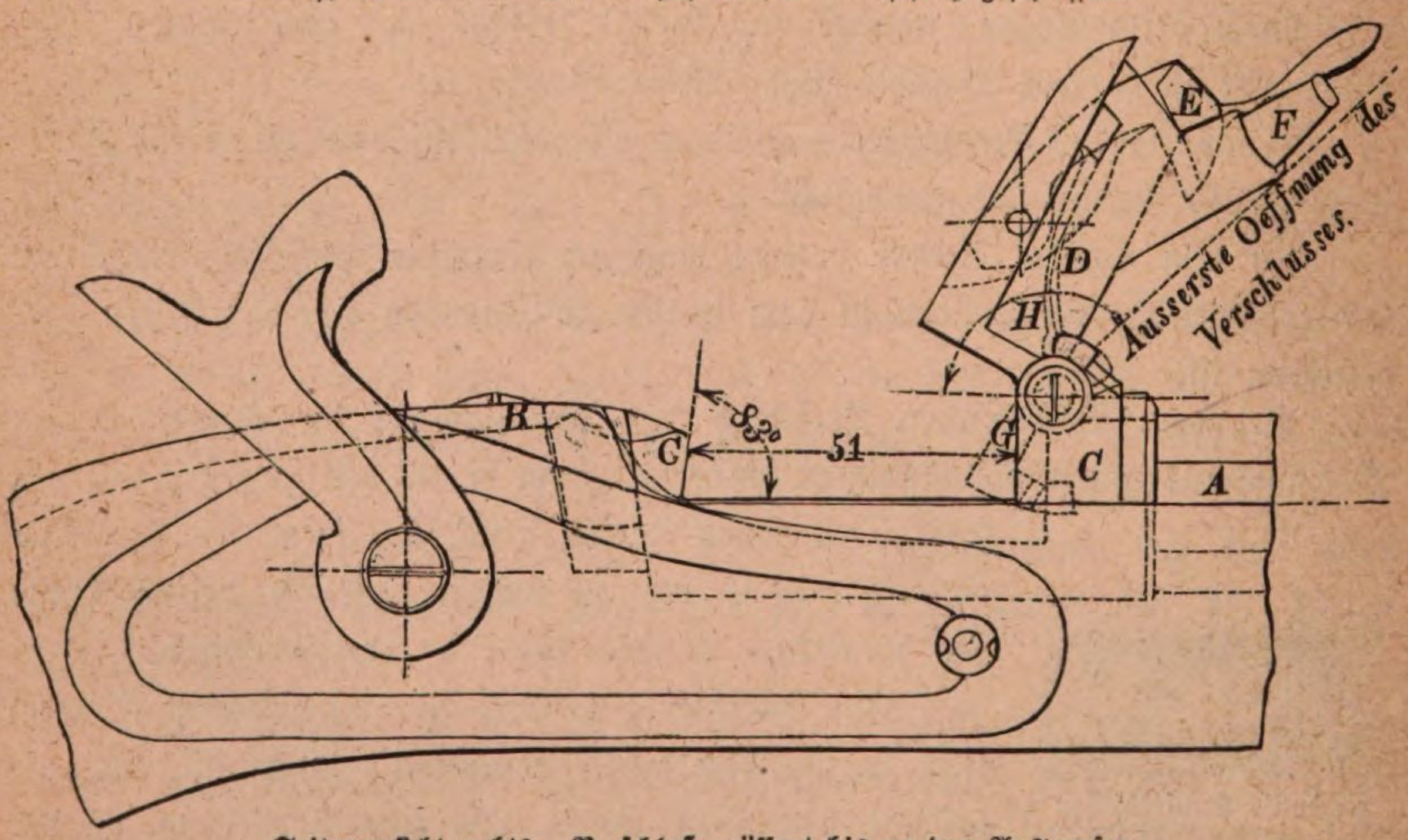


Patrone für das schweizerische Hinterladungsgewehr.
Geschoß nach Oberst Merian.

9. System Milbank-Amsler. Das System Milbank-Amsler ist in der Schweiz auf Antrag der Commission für Hinterladungswaffen vom hohen Bundesrath für die Umänderung der vorhandenen Vorderladungsgewehre großen und kleinen Kalibers angenommen worden.



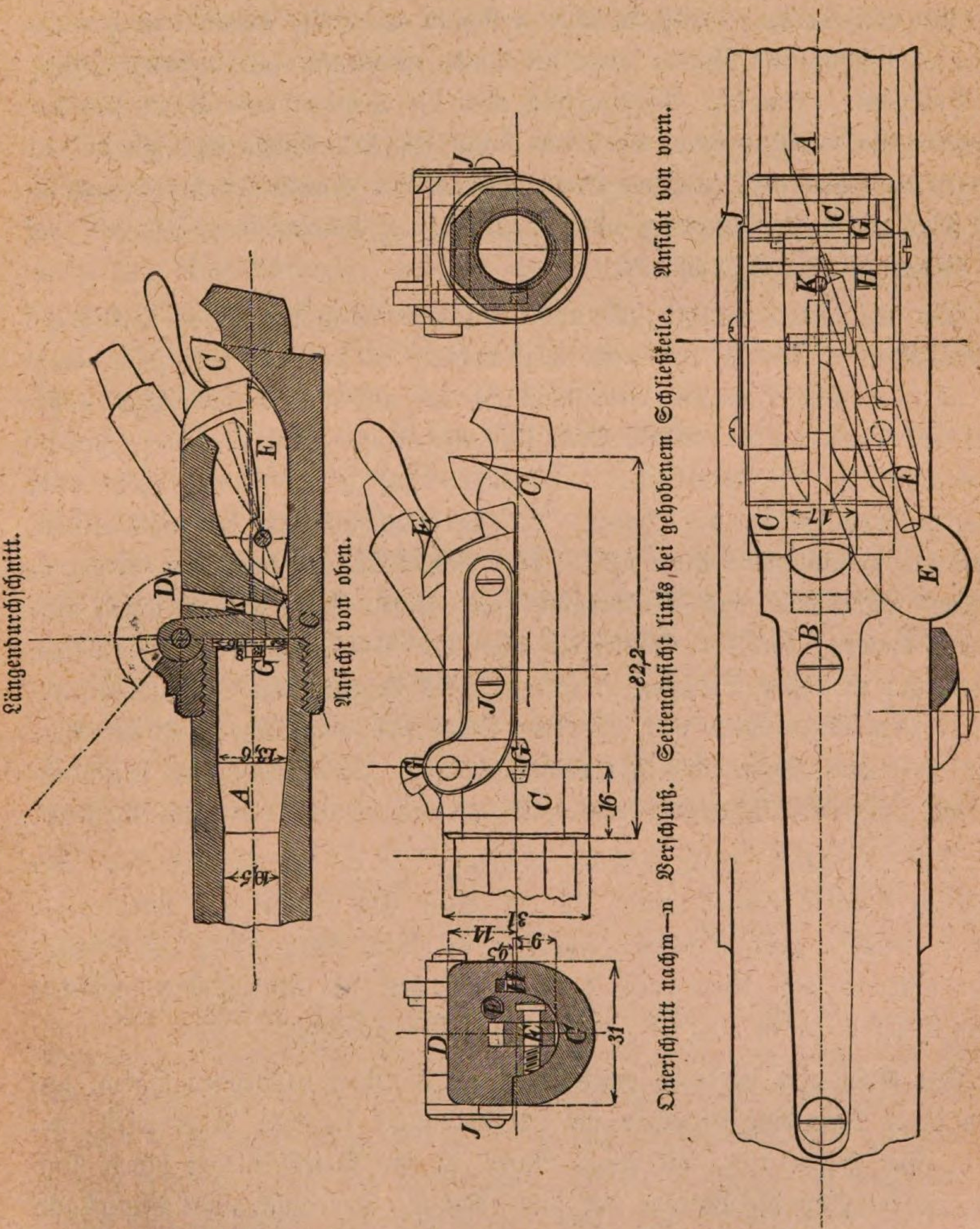
System Amsler. Seitenansicht rechts. Verschluß geschlossen.



Seitenansicht rechts. Verschluß geöffnet bis an den Auswerfer.

Der Verschluß des Milbank-Amslergewehrs wird durch eine im Charnier hangende, nach vorn über zuschlagende Klappe gebildet und basirt auf die Anwendung von Einheitspatronen mit Kupferhülsen.

Bei diesem Gewehr wird der hintere Theil des bisherigen Laufes mit der



Längendurchschnitt. Ansicht von oben. Querschnitt nach m—n Verschluß. Seitenansicht links, bei gehobenem Schließteile. Ansicht von vorn.

AA Lauf. BB Basculestück. CC Verschlußhülse. DD Schließklappe. EE Schließteil. FF Schlagstift. GG Auswerfer. HH Auswerferfeder. JJ Bremsfeder. K Sicherheitsventil.

Schwanz- oder Bodenschraube weggeschnitten und statt dessen in das hintere und zu diesem Zweck mit Schraubengewinde versehene Rohrende eine Verschlußhülse eingeschraubt. Diese Hülse ist von Eisen, von cylindrischer Form und bis zur Hälfte ausgeschnitten. Am hintern Ende der Hülse befindet sich ein Basculehaken, durch

den die Verschlußhülse und der mit derselben verbundene Lauf in ein gewöhnliches Basculestück eingehängt werden kann. Die von der Verschlußhülse zum Behuf des Einlegens der Patrone gebildete offene Rinne läuft gegen hinten allmählich aus.

Das Verschlußstück ist von Schmiedeeisen und mit dem Lauf durch ein Charnier verbunden. Dieses Stück legt sich in die Hülse hinein und bewirkt, indem es sich an das hintere Ende der etwas erweiterten Pulverkammer legt, den Verschluß. Um das Verschlußstück oder die Schließklappe D in der geschlossenen Lage festzuhalten, dient der Schließkeil E. Dieser legt sich in den zwischen dem hintern Theile des Verschlußstücks und dem Boden der Verschlußhülse bleibenden Zwischenraum und überträgt den Rückstoß des Schusses auf den Boden der Verschlußhülse.

Der Schließkeil bewegt sich um einen quer durch den untern Theil des Verschlußstücks gehenden Pivotstift, um welchen er sich wie eine Falle dreht und an der Hinterfläche des Verschlußstücks sich auf- und niederschieben läßt; er ist mit einem an der rechten Seite befindlichen Handgriffe versehen, welcher die Handhabung des Verschlusses ermöglicht. Infolge der etwas nach vorn geneigten Vorderfläche des Bodens der Verschlußhülse zu der nach unten auswärts gekrümmten Hinterfläche des Verschlußstücks kann bei niedergedrücktem Schließkeile das Verschlußstück aus seiner Verschlußlage nicht aufgeklappt werden, ehe der Schließkeil über die Verschlußhülse herausgehoben worden ist; in dieser Stellung ist sein weiteres Erheben am Verschlußstück gehemmt, und dieses wird nun mit dem Schließkeil aufgeklappt und der Verschluß geöffnet. Beim Schließen des Verschlusses wird zuerst das Verschlußstück am gehobenen Schließkeil niedergeklappt und hierauf dieser niedergesenkt.

Der Schlagstift, durch den die Zündung der in der Pulverkammer befindlichen Patrone bewirkt wird, ist ein Stift von Stahl mit vierkantiger Spitze; derselbe geht in schiefer Richtung in einem Kanal durch die Schließklappe hindurch und wird durch das Schräubchen des Auswerfers, welches in die Seite desselben eingreift, am Herausfallen gehindert.

Der Auswerfer ist durch einen in einem Charnier hängenden Haken, auf dessen obere Nase eine seitwärts im Stoßbodenstück liegende Feder wirkt, gebildet. Der Haken ragt mit seiner Spitze in das Patronenlager hinein und packt mit derselben die Patrone vor ihrem Rande. Der anfängliche Widerstand der ausgedehnten Patronenhülse spannt die Feder, dann wirkt das weitergedrehte Verschlußstück direct auf jene Nase des Hakens, die Hülse muß nun zurück, die Feder wird plötzlich frei und schnellt aus.

Eine seitliche Bremsfeder J dient dazu, ein unfreiwilliges Oeffnen des Verschlusses, z. B. bei einer Drehung des Gewehrs, zu verhindern, und be-

wirkt auch, daß die Verschlußklappe sich vor dem Schließkeil senke und so das rasche Laden nicht gehindert werde. Damit, wenn durch ein Reißen der kupfernen Patronenhülse eine Gasentweichung stattfindet, sich das Verschlußstück nicht öffne (was, wenn die hochgespannten Gase den Schließkeil zu heben vermöchten, geschehen würde), hat man in der neuesten Zeit, um den Pulvergasen den Ausweg zu öffnen, in dem Verschlußstück einen Kanal oder ein Sicherheitsventil K angebracht, durch welches die Gase im erwähnten Falle ausströmen können.

Gegen den Milbank-Amsler'schen Verschluß wurden früher viele Einwendungen erhoben, und wirklich waren an der anfänglichen Construction mehrere und nicht unbedeutende Mängel zu beseitigen. Dieses scheint auch nach vielfachen Umänderungen, wo sich die betreffende Commission durch keine Schwierigkeit abschrecken ließ, gelungen zu sein.

Die Gefahr, daß sich der Deckel öffnen und dadurch den Schützen gefährden könne, was früher, wie auch in dem Commissionsbericht in einer Note bemerkt ist, sich bei einem Versuch in Aarau, als Herr Commandant Dotta schoß, ereignet hatte, scheint durch das Anbringen der Bremse und das Sicherheitsventil beseitigt.

Ein Nachtheil des Amsler'schen Systems ist, daß der Zündstift, welcher sich in seinem Kanal frei bewegt und mit dem Rand der Patrone in Berührung kommt, bei zufälliger Sperrung, bei raschem Zuschlagen des Verschlusses die Explosion des Schusses bewirken kann.

Bedenken gegen die Solidität, Dauerhaftigkeit und Sicherheit des Verschlusses sind ohne Zweifel durch angestellte Gewaltproben, wie sie bei dem Snydergewehr in England und mit dem Remingtongewehr in Oesterreich angestellt wurden, gründlich gehoben worden. Da sich in der Commission tüchtige Fachmänner *) befanden, so läßt sich nicht anders annehmen, als daß die Vortheile des Amsler'schen Verschlusses die Nachtheile weit überwiegen müssen.

Die Zeitschrift für schweizerische Artillerie sagt: „Die Brauchbarkeit der Amsler'schen Construction für Militärzwecke ist nicht nur durch die Versuche der eidgenössischen Commission für Hinterladungsgewehre erprobt, sondern besonders auch durch solche der k. k. österreichischen Commission glänzend dargethan worden, welche ein Amsler'sches Gewehr in Bezug auf Solidität, Ausdauer und Sicherheit des Verschlusses unter den ungünstigsten Verhältnissen

---

*) Die Mitglieder der Hinterladungscommission waren die Herren Obersten Herzog, Siegfried, Merian, Wurstenberger, Delaregaz und Oberstlieutenant v. Matt. Herr Oberst Welti war anfangs Commissionsmitglied, wurde aber, zum Chef des Militärdepartements berufen, durch Herrn Oberst Bruderer ersetzt.

umfassenden harten Proben unterwarf, die das Gewehr alle mit dem besten Erfolg bestand*)."

Bei dem Amslergewehr sind folgende Griffe zur Ladung nothwendig: 1. der Hahn wird gespannt, 2. der Verschluß geöffnet und nach vorwärts aufgeklappt, 3. die Patrone ergriffen und in den Lauf geschoben, 4. die Klappe geschlossen, 5. angeschlagen und losgedrückt. Mit dem Amslergewehr können in der Minute fünf bis acht Schüsse abgegeben werden. Der Rückstoß beträgt bei demselben, bei Waffen kleinen Kalibers, 32 Pfd. In Bezug auf Feuergeschwindigkeit steht das Amslergewehr jedenfalls hinter den meisten Hinterladern, welche in andern Armeen eingeführt sind, zurück **).

Bei den Handfeuerwaffen kleinen Kalibers bot die Form der Patrone eine Hauptschwierigkeit.

Hier waren Patronen aus gepreßter Pappe oder von Papier nicht anwendbar. Bei dem Volumen von Papier und Pappe hätte die Patrone eine übermäßige Länge erhalten. Die amerikanischen Patronen mit Kupferhülsen boten ein Auskunftsmittel. Ein Cylinder von dünnem Kupferblech vermochte mehr Pulver zu fassen; man konnte daher die Patrone etwas verkürzen.



Patrone kleinen Kalibers.

Selbst bei Anwendung von Kupferhülsen wird die Patrone der schweizerischen Handfeuerwaffen des kleinen Kalibers (von 10,5 Millimeter) bei einer Ladung von vier Gramm Pulver sehr lang, und man ist auch deshalb bedacht, diese durch eine Erweiterung der Pulverkammer und durch Anwendung von comprimirtem Pulver zu verkürzen.

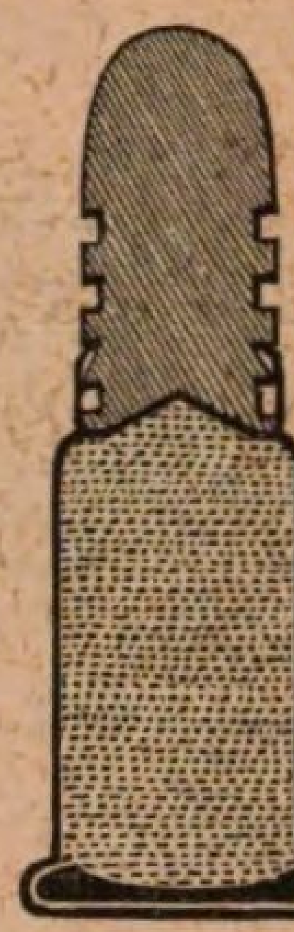
Wenn die Versuche mit comprimirtem Pulver, welche noch fortgesetzt

*) Die Energie, mit welcher, seit Herr Oberst Welti das eidgenössische Militärdepartement übernommen hat, die Umänderung der Vorderladungs- in Hinterladungswaffen und die Anschaffung von Gewehren kleinen Kalibers betrieben wird, ist sehr erfreulich. Dadurch ist gegründete Hoffnung vorhanden, daß in nicht gar ferner Zeit die ganze Armee mit brauchbaren Kriegswaffen versehen sein werde. Denn dazu konnten wir die glatten Rollgewehre, welche bisher großentheils die Bewaffnung der Landwehr bildeten und nicht einmal überall (obgleich es angeordnet war) auf Percussionszündung umgeändert worden sind, nicht rechnen.

**) Wenn man in der Schweiz eine Waffe von geringer Feuergeschwindigkeit angenommen hat, so mag vielleicht der Umstand, daß man keine Waffe, welche einen zu raschen Verbrauch der Munition ermöglichte, wünschte, beigetragen haben, da bei einem Milizheer, wo man bezüglich des Gehorsams doch mehr auf den guten Willen der Leute angewiesen ist, die Gefahr der Munitionsverschwendung immer näher liegt als da, wo die Offiziere die Mannschaft vollkommen in der Hand haben.

werden, ein günstiges Resultat liefern, so wird die Ordonnanzpatrone die in der Figur ersichtliche Gestalt und Größe erhalten.

Bei den Vortheilen, welche die amerikanischen Kupferpatronen durch ihre Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit und Nässe, sowie ihre Sicherheit bei Transport, Verpackung und Aufbewahrung gewähren, ist es kaum zu bezweifeln, daß dieselben in nicht ferner Zeit bei allen Hinterladungswaffen, welche sich nicht auf das Zündnadelsystem gründen, Anwendung finden werden. Dieses ist um so wahrscheinlicher, als dieselben, wenn die Fabrikation im großen betrieben wird, nicht theurer als die von Pappe gepreßten oder in Rollmessing gewickelten Patronen, die heutigentags noch in einigen Armeen gebräuchlich sind, zu stehen kommen.



Schweizerische Ordonnanzpatrone mit comprimirtem Pulver.

10. **Amerikanischer Nationalrifle.** Der amerikanische Nationalrifle hat, wie alle bessern Hinterladungswaffen, ein schmiedeeisernes Gehäuse, in welches der Lauf eingeschraubt wird.

Der Verschluß wird aus zwei Theilen gebildet. Das eigentliche Verschlußstück ist ein massives rechtwinkliges Parallelepiped, welches durch einen Hebel vor- und zurückgeschoben werden kann. Hinter diesem Verschlußstück befindet sich ein ähnliches, welches, mit demselben Hebel verbunden, auf- und abgeschoben wird. Der Hebel pivotirt im untern Theile des Gehäuses und bildet zugleich den Abzugsbügel.

In geschlossener Stellung stehen beide genannte Stücke unmittelbar hintereinander. Zum Oeffnen wird der Hebel, der den Abzugsbügel bildet, abwärts gedrückt, wodurch das hintere Fixirungsstück so weit hinabgezogen wird, daß das eigentliche Verschlußstück oberhalb des erstern zurückgleiten kann, wobei die leere Patronenhülse zugleich herausgeworfen wird. Gleichzeitig wird durch die Rückbewegung des Verschlußstücks der Hahn halb gespannt. Nun kann die Patrone eingeführt werden. Der Bügel wird wieder zurückgezogen, dann der Hahn gespannt und das Gewehr ist schußfertig. In dem Verschlußstück befindet sich der Zündstift.

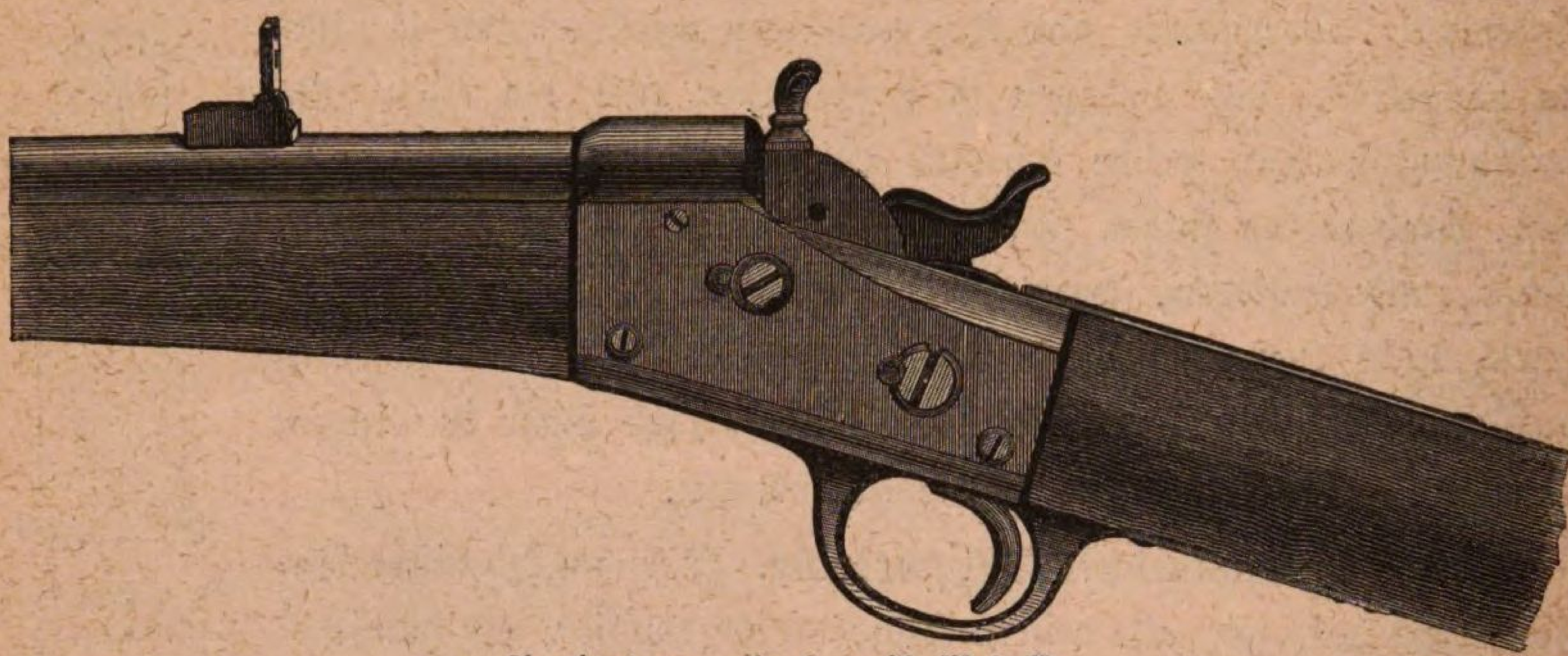
Die Construction dieses Gewehrs ist solid und sicher, doch leidet die Beweglichkeit, wenn Unreinigkeiten zu den Verschlußstücken gelangen, da diese große Führungsflächen haben und große Bewegungen machen müssen.

11. **Remingtongewehr.** Bei dem Remingtongewehr besteht der Verschluß aus zwei soliden, drehbaren Verschlußtheilen, welche, zwei Hähnen ähnlich, auf starken Wellen hintereinandergesetzt sind. Der vordere Verschlußtheil dient als Stoßboden und enthält den kurzen Zündstift.

Fig. 1 zeigt die äußere Ansicht des Gewehrs, Fig. 2 den Mechanismus nach dem Schuß im Durchschnitt, Fig. 3 die Ansicht zum Laden geöffnet.

Der Lauf ist in dem schmiedeeisernen Gehäuse a eingeschraubt, welches einen Kasten bildet.

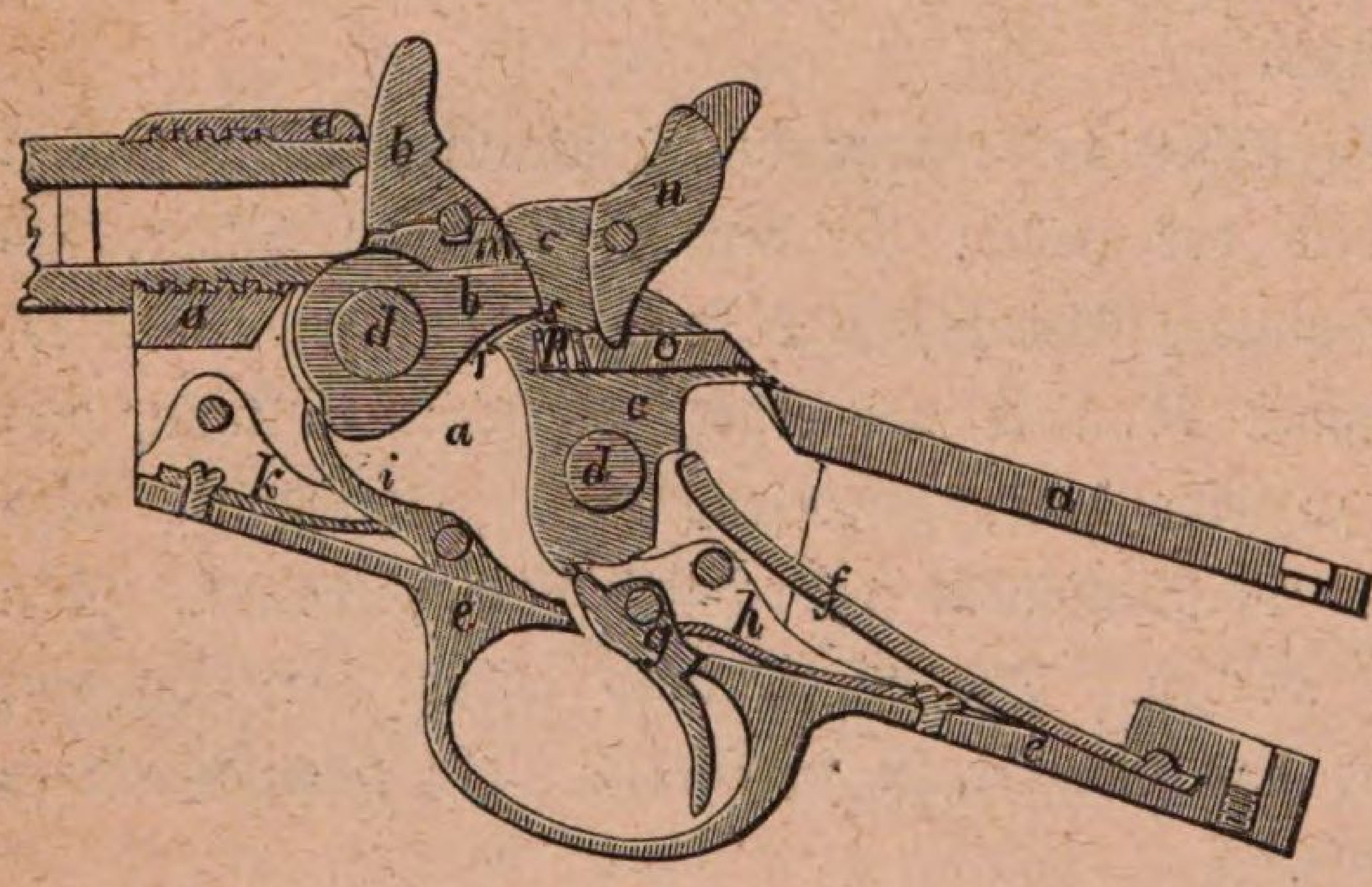
Um nach dem Schusse wieder zu laden, muß zuerst der Hahn so weit

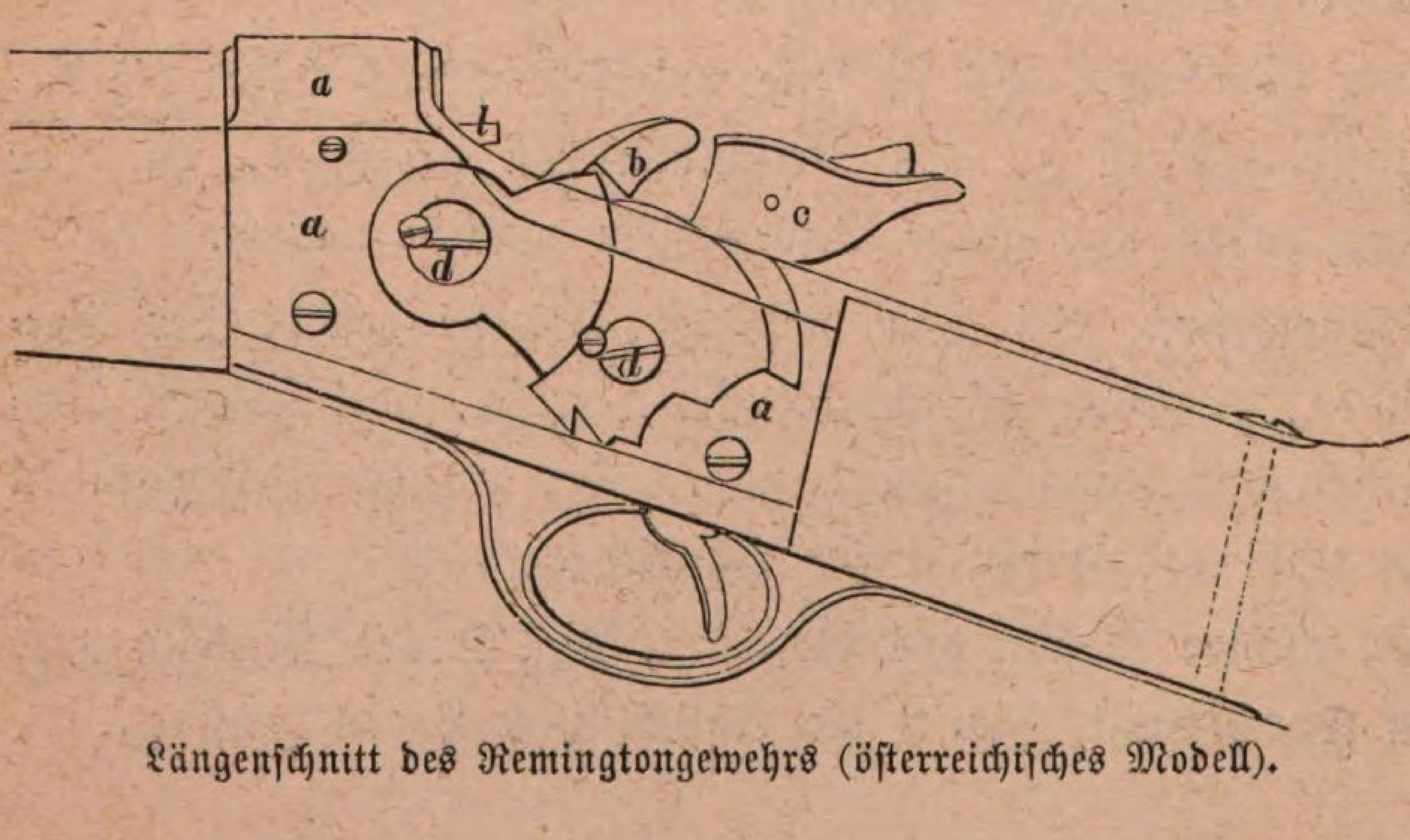


Remingtongewehr (amerik. Modell).

aufgezogen werden, daß der Abzug g in die Spannrast der Nuß, welche aus einem Stück mit dem Hahn besteht, einfällt, was durch die Stangenfeder h vermittelt wird.

Bei dem Spannen des Hammers drückt der Daumen zuerst auf einen Arm des kleinen Hebels n, wodurch der andere Arm des Hebels den Sperrstift, der durch eine Spiralfeder nach außen gedrückt wird, zurückzieht; erst wenn der Sperrstift zurückgezogen, ist es möglich, den Hahn ganz zu spannen; dann kann die Verschlußklappe in die Lage von Fig. 3 gebracht werden.





Längenschnitt des Remingtongewehrs (österreichisches Modell).

Der seitwärts in der Kammer bewegliche Extractor wird durch die Drehung der

Klappe bewegt und zieht die kupferne Patronenhülse so weit zurück, daß dieselbe leicht entfernt werden kann. Nun wird die neue Patrone eingeführt und dann die Klappe wieder geschlossen. In dieser Lage wird dieselbe durch den Hebel i, welcher durch die Feder k an das Verschlußstück gedrückt wird und in eine entsprechende Einkerbung fällt, festgehalten. In dem Verschlußstück befindet sich auch der Zündstift m. Wie aus der Figur ersichtlich, muß der Hammer als Auflage und Stützpunkt des Verschlußstücks gegen die Rückwirkung der Pulvergase dienen.

Das Remingtongewehr wird mit fünf Handgriffen geladen und abgeschossen. Mit demselben können in der Minute elf bis zwölf Schüsse abgegeben werden. Das Remingtongewehr, welches in Oesterreich mit vieler Vorliebe aufgenommen worden ist, ist ein Product der Gewehrfabrik von Remington and Sons zu Ilion bei Utica im Staate Neuyork. Gegen das Remingtongewehr hat man viele Einwendungen erhoben und manche scheinen theoretisch begründet zu sein. Jedenfalls ist es ein großer Nachtheil, daß der Rückstoß nicht in der Richtung der Längenachse des Gewehrs erfolgt; daß aber der Verschluß durch den Schuß geöffnet werden könne, scheint nicht zu befürchten. Wie die Oesterreichische Militärzeitung berichtet, sind mit dem Remingtongewehr in Wien ähnliche Gewaltproben vorgenommen worden, wie früher in England mit dem Snydergewehr. Ohne das Gewehr zu reinigen, sollen mit demselben 1500 Schüsse gemacht worden sein, wobei man das Gewehr mit Wasser begossen, mit Straßenstaub bestreut und über Nacht der Witterung im Freien ausgesetzt hat; auch wurde das Gewehr nach künstlich erzeugtem Verrosten (durch Eintauchen in Salzwasser) mit starken Putzmitteln gereinigt, um den Beweis zu führen, daß eine rasche Abnutzung der Verschlußtheile nicht zu befürchten sei. Zu weiterer Erprobung wurde eine Infanteriedivision im Lager zu Bruck versuchsweise mit Remingtongewehren bewaffnet. Wenn sich das Gewehr auch da bewährt, so wird dasselbe in Oesterreich für die Neuanschaffung angenommen werden.

Das Remingtongewehr ist in der neuesten Zeit auch in der schwedischen und der dänischen Armee eingeführt worden.

12. **System Cochrane (Howard).** Das Cochrane- (Howard-) Gewehr hat das Eigenthümliche, außer Korn und Absehen oben am Kolben, Griff und Lauf keine hervorragenden Theile und unten nur den Bügel und Abzug zu haben, was demselben den Anblick überraschender Einfachheit verleiht. Dasselbe hat einen Kasten, wie die meisten der amerikanischen Modelle. Das Verschlußstück ist massiv und bildet mit dem den Abzug bildenden Bügel Ein Stück und charnirt am hintern und obern Theile des Gehäuses ungefähr 5 Centimeter von der Kammeröffnung entfernt. Wenn der Bügel nach abwärts gedrückt wird, dreht sich das Verschlußstück mit seinem vordern, den Stoßboden

bildenden Theile nach aufwärts und zwar so weit, daß die Kammer dadurch geöffnet wird. Da sich das Verschlußstück bei der Bewegung des als Hebel wirkenden Abzugsbügels nur wenig nach aufwärts bewegt, so muß die Patrone von unten in die verdeckte und nicht sichtbare Kammer eingeführt werden; zu diesem Zwecke ist das Gehäuse unten offen gelassen. Damit die Hülse von der Patrone ausgeworfen werde, muß an einem besondern angebrachten Hebel gedrückt werden.

Die ungewöhnliche Lademanier und der besondere Handgriff, der zum Entfernen der Patronenhülsen nothwendig ist, hat dem Gewehr keine Freunde gewonnen, und gegen die Haltbarkeit von dem Verschluß und dem Schloß desselben hat die eidgenössische Commission in Aarau Bedenken erhoben.

Zum Laden und Schießen sind bei dem Cochranegewehr sechs Tempos nothwendig. Die Feuergeschwindigkeit beträgt 9—10 Schuß auf die Minute.

13. System Nikols. Das System des Majors Nikols ist sehr einfach, der Verschlußmechanismus besteht blos aus zwei Stücken, nämlich dem eigentlichen auf- und abwärts beweglichen Verschlußstück und dem damit verbundenen Hebel, der zugleich den Abzugsbügel und Auswerfer bildet. Beim Abwärtsdrücken des Bügels wird das Verschlußstück hinabgedrückt, daß es die Kammer öffnet und dann auch die Hülse entfernt.

Bei den Versuchen hat sich das System Nikols zu wenig solid bewährt. Hauptmann Bleuler sagt über dasselbe: „So einfach die Constructionen nach dem sogenannten Gleitbackensystem auch sind und den principiell richtigsten Verschluß bilden, so vermochten sie dennoch, wegen anderer anhaftender Inconvenienzen, nirgends Bahn zu brechen und bieten das merkwürdige Beispiel, daß das principiell Richtigste praktisch unbrauchbar sein kann und das Einfachste nicht immer das Beste ist.“

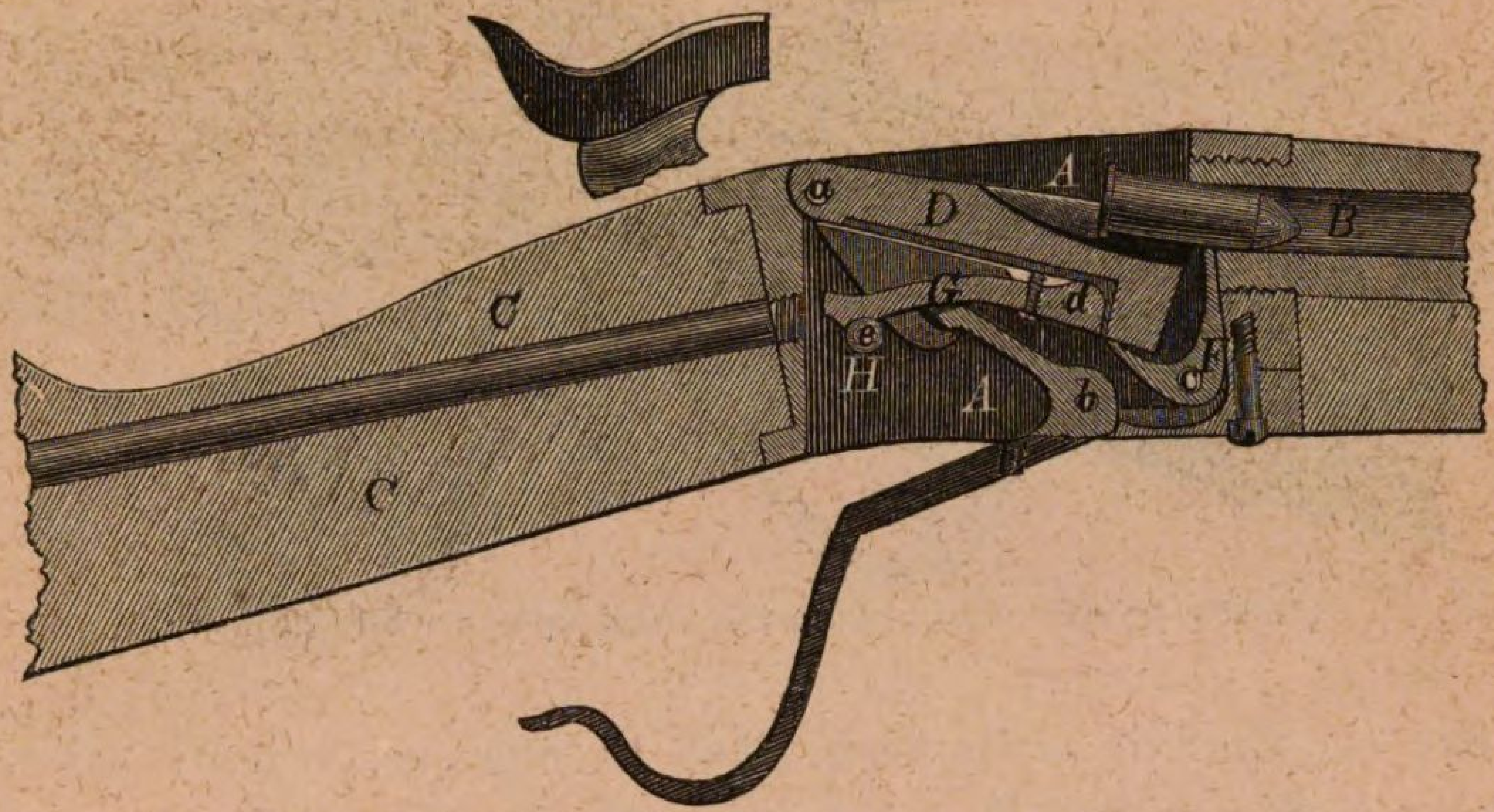
14. Peabodygewehr. Die vollkommenste der amerikanischen Hinterladungswaffen ist das Peabodygewehr. Der Vortheil dieser Construction beruht auf der Solidität und Zuverlässigkeit des ganzen Mechanismus. Derselbe hat zwar eine größere Anzahl Bestandtheile als manche andere Hinterladungswaffe, aber gerade dadurch ist die Sicherheit und Dauerhaftigkeit befördert worden.

Das Verschlußstück befindet sich in einem soliden Gehäuse, in welches vorn das Rohr und hinten der Kolben (vermittels eines durch seine Achse laufenden eisernen Bolzens) verschraubt ist.

Der Verschluß des Peabodygewehrs wird durch einen beweglichen Stoßboden, welcher sich in einem Charnier bewegt und sich mit der flachen Stirnseite an den Boden der Patrone legt und stark genug ist, den Rückstoß auszuhalten, bewirkt.

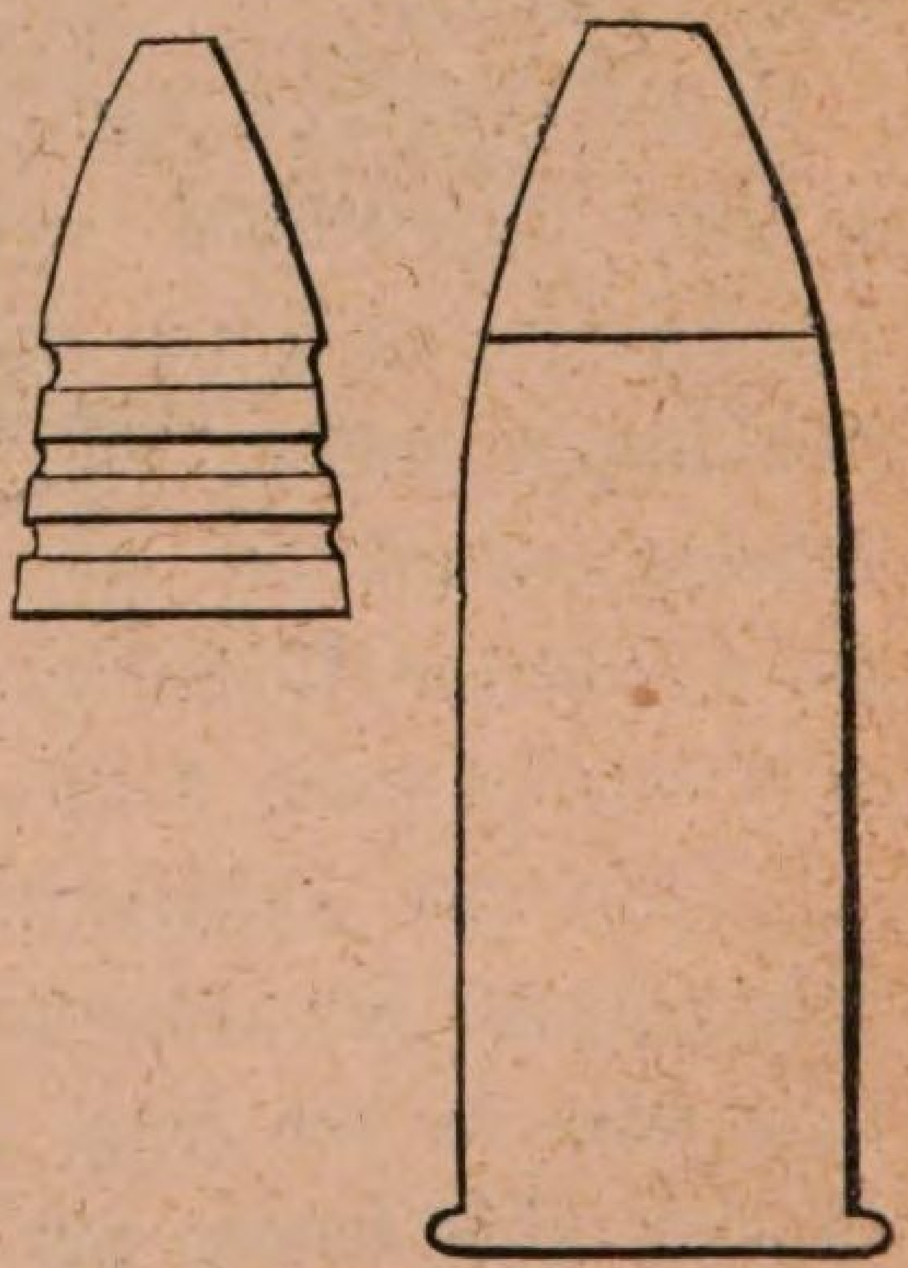
Das Verschlußstück des Peabodygewehrs öffnet sich dadurch, daß man den

beweglichen Griffbügel, welcher als Hebel zum Oeffnen und Andrücken des Verschlusses dient, etliche Centimeter nach abwärts drückt. Bei dem Niederdrücken des Bügels bildet das Verschlußstück D eine gegen die Kammer des Laufs



Peabodygewehr. Verschluß zum Laden geöffnet.

geneigte Fläche. Eine in dieser angebrachte Rinne, die der Bohrung des Laufs entspricht, erleichtert das Einschieben der Patrone. Die Entfernung der leeren Patronenhülsen nach abgegebenem Schuß geschieht durch einen einfachen, aber höchst sicher wirkenden Auswerfer F, der durch einen Elnbogenhebel gebildet wird. Der eine (obere) Arm desselben erfaßt den Rand der Patronenhülse; wird dann der Verschluß geöffnet, so trifft das Verschlußstück, wenn es herunterfällt, den andern Arm des Auswerfers, wodurch derselbe nach rückwärts geschnellt und die Patronenhülse fortgeschleudert wird. Das Herabschnellen des Verschlußstückes wird durch eine Feder bewirkt.



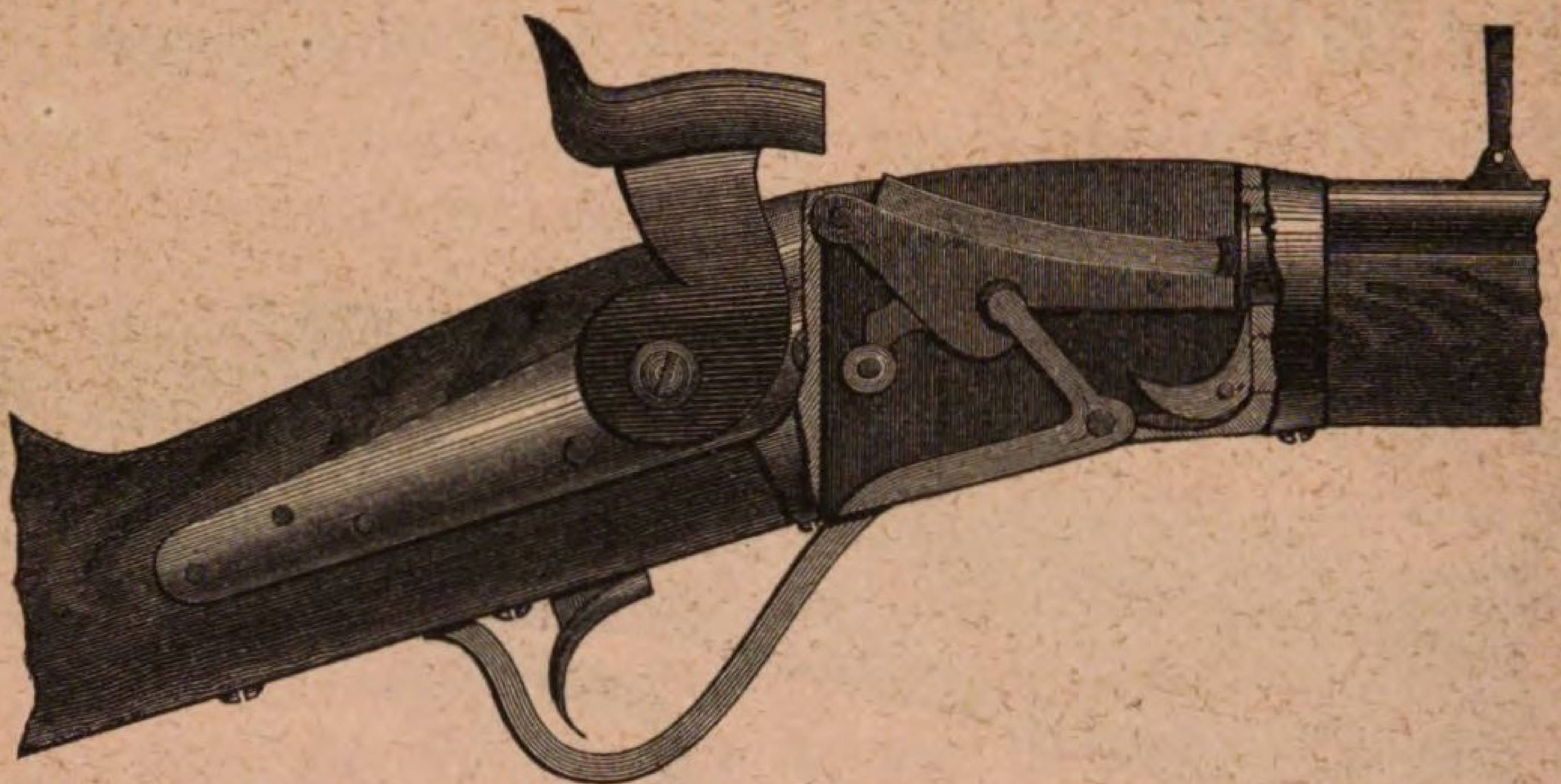
Geschoß und Kupferpatrone des Peabodygewehrs.

Eine Entzündung der in die Kammer geschobenen Patrone bei offenem Verschluß ist unmöglich, weil dann der Hammer den Stift und dieser den Rand der Patrone nicht treffen kann.

Das Peabodygewehr hat ein einfaches Rückschloß ohne Stangenfeder, aber mit Sicherheitsrast; dieselbe ist zweckmäßig eingeschnitten, d. h. nahe genug am Pivot der Nuß, nicht zu tief und ohne weit vorstehenden Zahn.

Das Laden und Abfeuern des Peabodygewehrs erfordert fünf Handgriffe. Dasselbe kann in der Minute zehn Schüsse abgeben. Um die Waffe zu laden und abzuschießen, wird 1. der Hammer gespannt, 2. der Verschluß durch Nie-

derdrücken des Bügels geöffnet, 3. die Patrone eingeschoben, 4. der Verschluß durch Zurückziehen des Bügels geschlossen, 5. losgedrückt.



Peabodygewehr. Seitenansicht des Verschlusses vor dem Abfeuern.

Als ein Vortheil dieser Waffe muß es bezeichnet werden, daß die Bewegung des Bügels kurz ist und keine Kraftanstrengung erfordert.

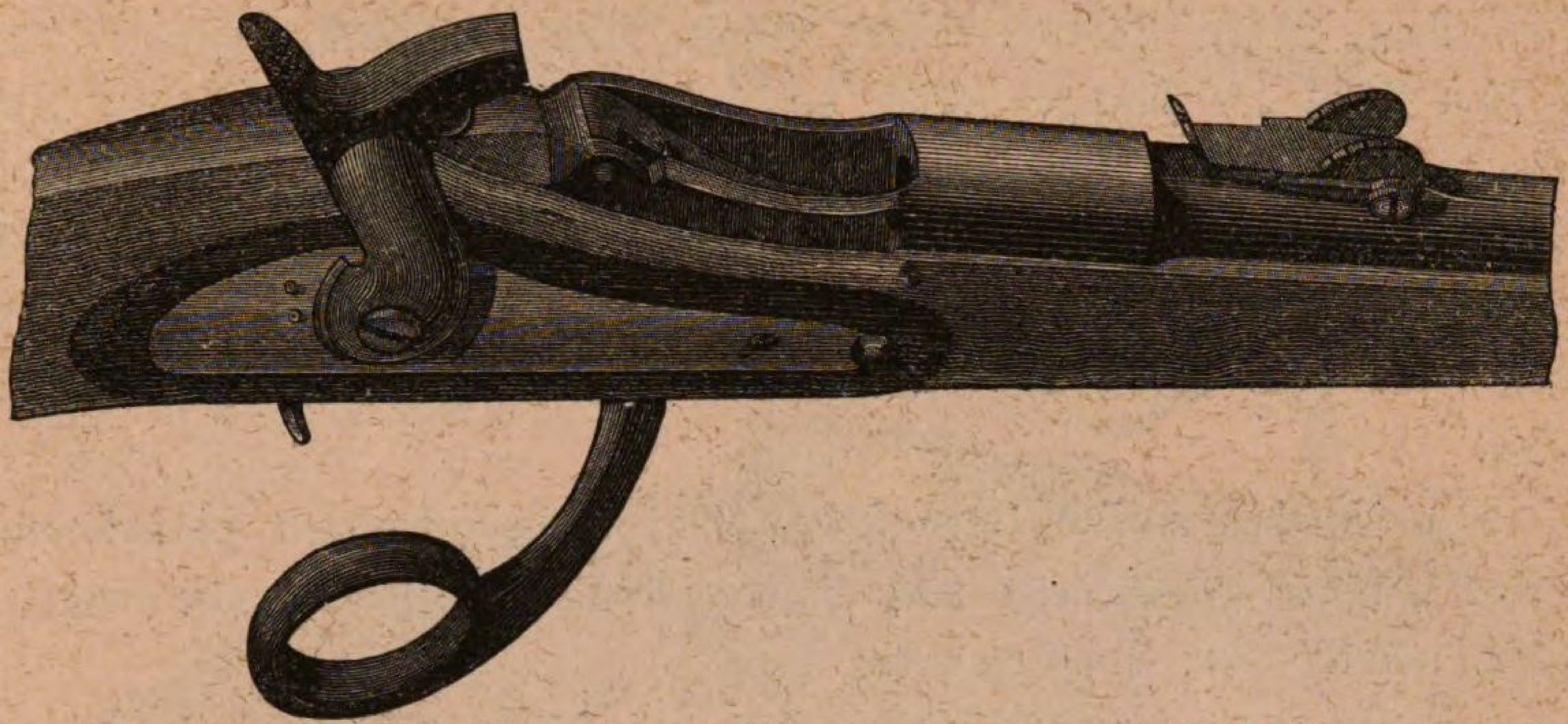
Das Peabodygewehr hat sich in dem nordamerikanischen Kriege vorzüglich bewährt. Wenn das Peabodygewehr keine so flache Flugbahn als die neuen schweizerischen Handfeuerwaffen hat, so muß die Ursache nur in dem großen Kaliber und in der im Verhältniß zum Geschoßgewicht geringen Pulverladung gesucht werden.

Es ist schade, daß dieses ausgezeichnete Gewehr wie alle Hinterladungswaffen, bei welchen eine Durchbrechung des Mittelschaftes nothwendig ist, sich weniger zu einer einfachen Umänderung von Vorderladungswaffen eignet. Die Kosten würden bei der Umänderung (da ein Gehäuse nothwendig wird) bedeutender als bei manchem andern Systeme sein; es müßte an die Stelle einer einfachen Umänderung mehr die einer Umgestaltung treten, doch würde man dadurch auch bessere Waffen erhalten, als dieses sonst der Fall ist.

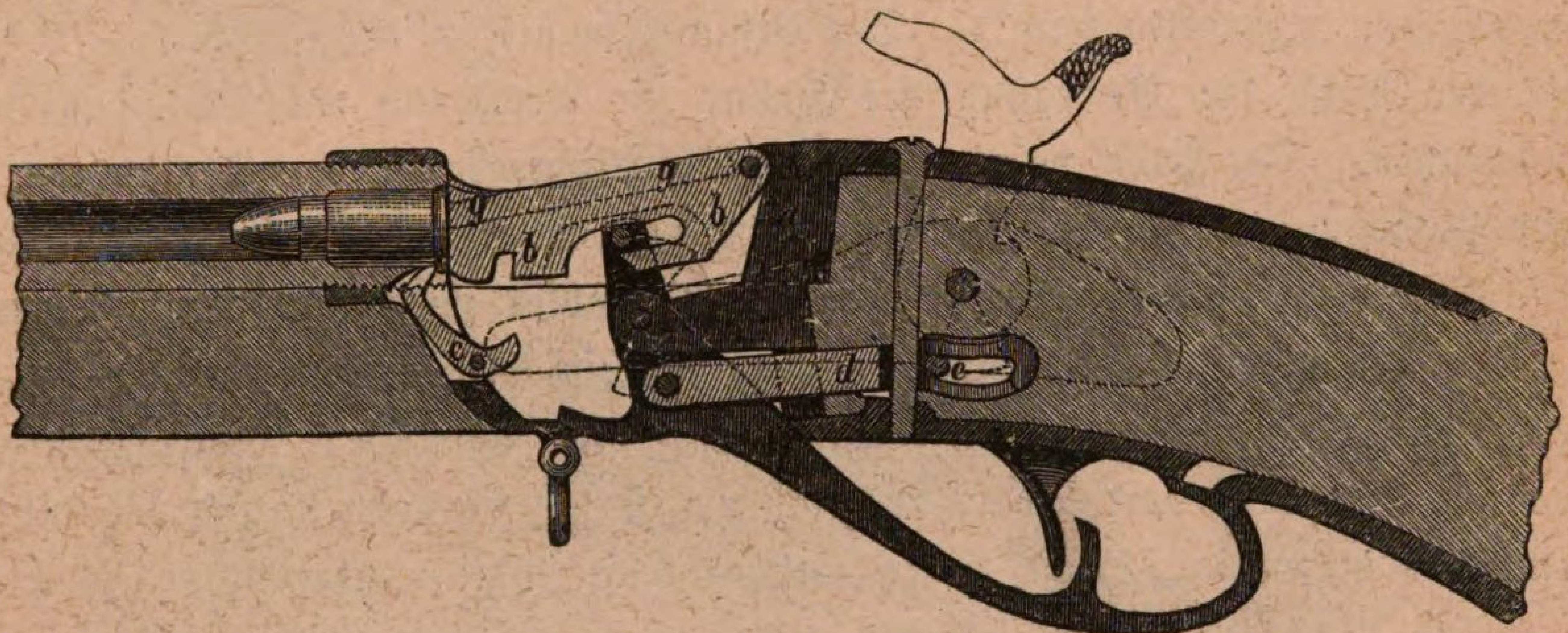
Für die schweizerischen Handfeuerwaffen kleinen Kalibers hätten wir nöthigenfalls die Umgestaltung der Umänderung vorgezogen. Die Mehrauslage wäre in der Folge reichlich wieder eingebracht worden. Das Billigste ist eben nicht immer das Beste.

15. **Martini-Peabodygewehr.** Herr Martini in Frauenfeld, früher österreichischer Offizier, hat das Peabodygewehr auf das schweizerische kleine Kaliber umgeändert, wodurch sich die Verhältnisse der Flugbahn günstiger gestaltet haben. Herr Martini hat sich aber darauf nicht beschränkt, sondern dasselbe auch in sehr sinnreicher Weise modificirt. Bei dem Martini-Peabodygewehr ist der drehbare Abzugsbügel durch eine Zugstange mit der Nuß verbunden, wodurch der Verschluß geöffnet und zugleich der Hahn gespannt wird. Dadurch kann die Ladung — da ein Handgriff wegfällt — bei diesem Gewehr

schneller als bei allen bisjetzt beschriebenen Waffen vollzogen werden. Diese Waffe kann in der Minute 12—13 Schüsse abgeben.



Schweizerisches Infanteriegewehr, umgeändert nach dem System Peabody-Martini.



Innere Construction eines Gewehrs von Peabody-Martini.
a. Gehäuse; drehbare Verschlußklappe (Stoßboden); c. Auswerfer; f. drehbarer Bügel;
d. Zugstange zum Spannen des Hahns (mit Durchlaß für die Kreuzschraube); e. Zapfen an der Nuß; g. Zündstift.

Wenn man das Martini-Peabodygewehr für Neuanschaffung benutzen wollte, so wäre es wünschenswerth, dasselbe mit einem Gehäuse zu versehen; die Waffe würde dadurch an Solidität gewinnen *).

*) Herr Martini hat in der neuesten Zeit ein Hinterladungsgewehr mit eisernem Gehäuse construirt. Dasselbe bietet zugleich große Verschiedenheiten von der frühern Construction. Es hat äußerlich keinen Hammer, derselbe ist in das Innere des Gehäuses verlegt und wird durch die Bewegung des Abzugbügels gespannt. Zerlegt haben wir dasselbe nicht gesehen und konnten von demselben auch keine Zeichnung zu Gesicht bekommen. Der neuen Construction wird der Vorwurf der Complicirtheit — ob mit Recht oder Unrecht, müssen wir dahingestellt lassen — gemacht. Bei dem eidgenössischen Freischießen in Schwyz 1867 hat sich dieses neue Martinigewehr nicht gut bewährt, was zum Theil der ungenauen Arbeit,

16. Verschiedene Hinterladungssysteme. Neben den erwähnten Hinterladungswaffen gibt es noch viele interessante und zum Theil brauchbare Systeme von Hinterladern, von denen wir nur die von Montstorm, Burnside, Alten, Berg, Sharp, Warner, Sturr, Gipps, Allyn, Maynard, Gallager, Burke, die zum Theil die blutige Weihe im amerikanischen Kriege erhalten haben, sowie die wenigstens zum Theil neuern Modelle von Daw, Timmerhanns, Whitworth, Westley-Richards, Poulteney, Green, Wilson, Jenks, Gamma, Keller-Peabody, Spannberg und Sauer, Hügel, Buholzer, Leidley und Ballard (welch letzteres für eins der besten Systeme in Amerika gehalten wird) anführen wollen.

Wir schließen unsere kurze Skizze über die einschüssigen Hinterladungsgewehre mit der gegenwärtig nach unserer Ansicht als Kriegswaffe ausgezeichnetsten, nämlich dem Pfyffergewehr.

17. Pfyffergewehr. Dieselbe Stelle, welche das Peabodygewehr unter den amerikanischen Waffen einnimmt, dürfte dem Pfyffergewehr unter den europäischen anzuweisen sein *). Der Erfinder wußte in ebenso sinnreicher als einfacher Weise die Bewegung des Hahns zur Bewegung des Verschlußstücks zu benutzen. Der Hahn besorgt daher beim Pfyffergewehr die Stelle, welche beim Peabody- und Martini-Peabodygewehr der bewegliche Abzugsbügel versieht.

Von dem Pfyffergewehr bestehen im Augenblick zwei Umänderungs- und ein für Neuanschaffung bestimmtes Modell für einschüssige Hinterladungs- und eins für Repetirwaffen. Alle beruhen auf dem nämlichen Grundgedanken. Was sie besonders vortheilhaft auszeichnet, ist die Einfachheit und Solidität, dann das ungemein schnelle Feuer, welches diese Waffen erlauben.

Die Umänderungsmodelle sind auf Handfeuerwaffen kleinen und großen Kalibers mit Vor- und Rückschloß berechnet. Bei denselben wird der Lauf des Gewehrs mit einer schmalen eisernen Verschlußhülse, die, nach rückwärts schräg abgeschnitten, über den Griff sich verlängert, verschraubt **). In der

---

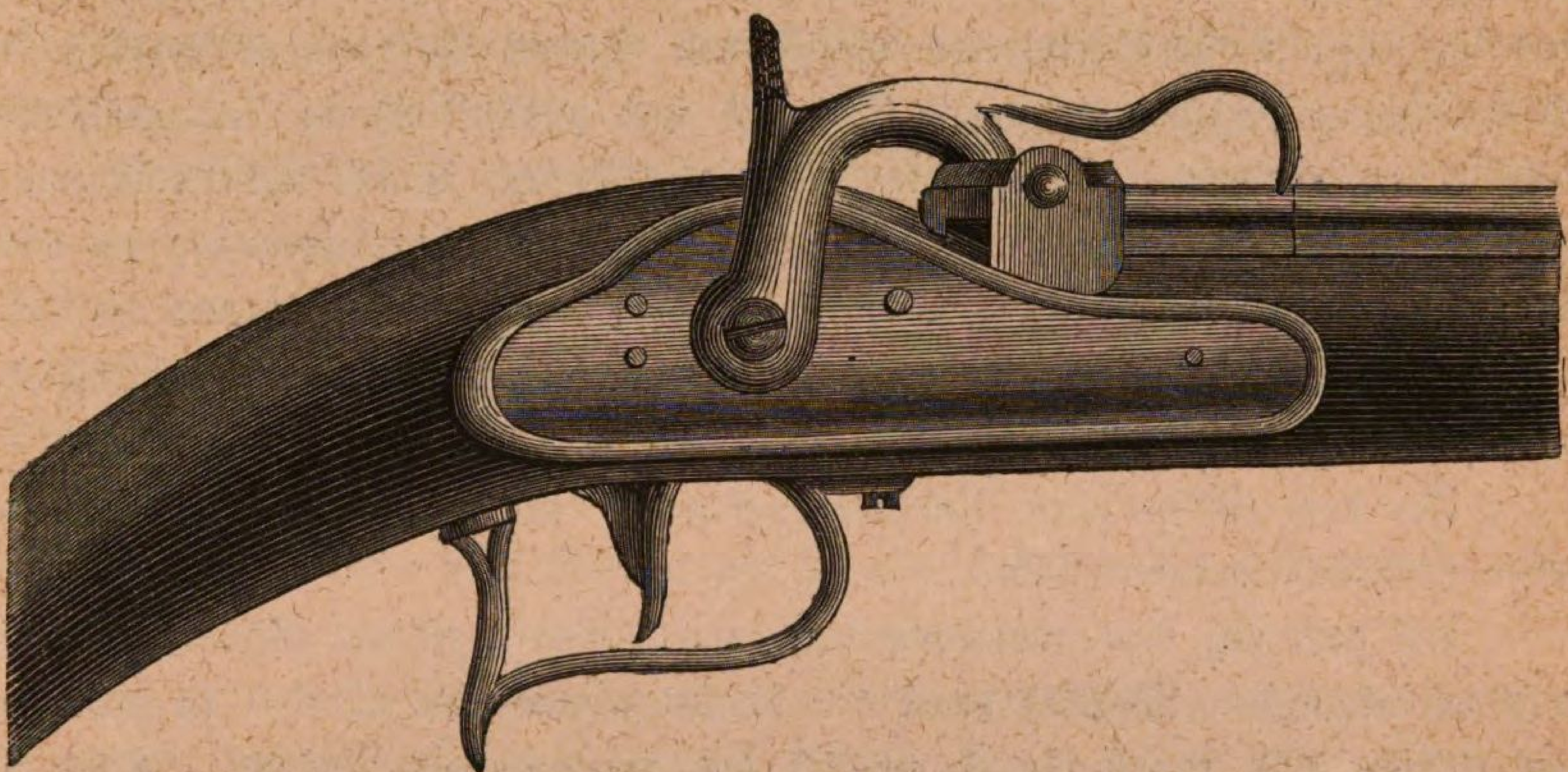
theils einigen (wol noch zu beseitigenden) Mängeln in der Construction zugeschrieben werden muß. Jedenfalls ist die Waffe der Vervollkommnung fähig.

Mit einigen Aenderungen könnte das Martinigewehr, welches nur vom Pfyffergewehr an Feuergeschwindigkeit übertroffen wird, jedoch vor diesem andere Vortheile voraus hat, eine ganz ausgezeichnete Waffe werden und es dürfte dann fraglich sein, ob diesem oder dem Pfyffergewehr (welches jetzt mehr als das Martinigewehr als „fertig" zu betrachten ist) der erste Rang gebühre.

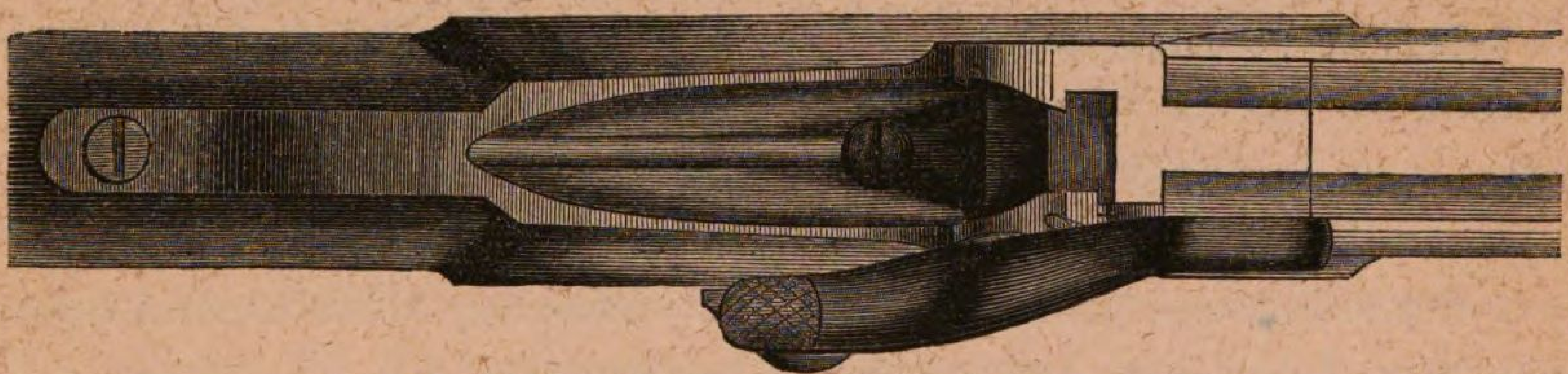
*) Dasselbe ist von Herrn Jost Pfyffer, einem genialen Mechaniker in Luzern, construirt, welcher hierbei von seinem Bruder Melchior Pfyffer thätig unterstützt wurde.

**) Daß von dem Lauf des frühern schweizerischen Ordonnanzgewehrs nichts weggeschnitten wurde, bot eine besondere Schwierigkeit, doch glaubte der Erfinder

Verschlußhülse läuft eine Rinne, welche das Einführen der Patrone in die Pulverkammer ermöglicht. Unmittelbar hinter der Kammer befindet sich in der Verschlußhülse eine Oeffnung und hier bewegt sich in einer Coulisse ein vertical stehender schieberartiger Verschlußkeil von Stahl. Der Verschlußkeil steht durch ein Zwischenglied in angemessener Weise mit der Nuß in Verbindung und öffnet und schließt sich durch die Bewegung des Hahns.



Pfyffergewehr. Umänderungsmodell. Seitenansicht.



Pfyffergewehr. Umänderungsmodell. Ansicht von oben.

Da der Hammer den Zündstift nur dann treffen kann, wenn das Verschlußstück die Kammer vollständig verschlossen hat, so ist die Gefahr einer Explosion bei geöffnetem Verschluß vollständig beseitigt.

Der Auswerfer steht mit dem Zündstift in Verbindung. Derselbe ist sehr wirksam und durch einen federnden Haken gebildet. In dem Augenblick, wo der Verschluß durch das Spannen des Hahns geöffnet wird, wirkt auch der Auswerfer und wirft die leere Patronenhülse (wenn der Hammer durch einen raschen Griff mit seinem verlängerten Hebelarm schnell gespannt wird) im Bogen weit nach rückwärts heraus.

---

sich an die bei der Preisausschreibung des Hohen Bundesraths gestellten Bedingungen halten zu müssen.

Beabsichtigt man, das Gewehr geladen zu behalten, so kann der Percussionshammer langsam gesenkt werden. Will man das Gewehr schußfertig machen, so genügt es, den Hammer, durch den Druck des Daumens auf den Kamm, in gewohnter Weise zu spannen. Der Auswerfer wirkt nur beim Spannen mit dem verlängerten Hebelarm.

Bei den Umänderungsmodellen können beinahe alle Theile der frühern Gewehre großen und kleinen Kalibers benutzt werden. Mit geringern Kosten als bei den meisten Hinterladungssystemen können Vorderladungswaffen in Hinterladungswaffen von großer Solidität und unübertroffener Feuergeschwindigkeit umgewandelt werden. Das Pfyffer'sche System ist für die Umänderung von Vorderladungsgewehren vortheilhafter als das Martinigewehr, da von dem Schaft weniger Holztheile weggeschnitten zu werden brauchen und der Einschnitt des Kolbens durch die nach rückwärts verlängerte eiserne Verschlußhülse verstärkt wird.

Bei dem Pfyffer'schen Umänderungsmodell ist das gewöhnliche Vorder- oder Hinterschloß beibehalten.

Bei dem auf Neuanschaffung berechneten Modell ist der Schaft (wie bei den amerikanischen Waffen) durch ein schmiedeeisernes Gehäuse — in dem sich der Schloß- und Verschlußmechanismus befinden — unterbrochen. Dieses ist ein Muster von Einfachheit und der sinnreichsten Construction. Was braucht es mehr, als zu sagen, daß dieses Gewehr blos aus 27 Bestandtheilen bestehe, während die frühern Vorderladungswaffen deren gegen 50, die Hinterladungswaffen nach Amsler'schem System gegen 70 und das Winchesterrepetirgewehr gegen 100 zählt. Zum Zerlegen des Gewehrs ist das Entfernen der einzigen (mit einem Hebelarm versehenen) Schraube nothwendig. Der Schraubenzieher kann daher bei diesem Gewehr entbehrt werden.

Das Modell bietet manche interessante Eigenthümlichkeiten, auf die wir aber nicht näher eingehen dürfen. Wir bedauern auch, daß der Herr Erfinder es dermalen noch nicht gestatten konnte, einen Durchschnitt von dem Pfyffergewehr zu bringen, da durch denselben die Einfachheit des Mechanismus anschaulich und leicht begreiflich geworden wäre *).

Zu dem Pfyffergewehr hat der Erfinder auch eine eigenthümliche Patrontasche construirt, die eine leichtere und schnellere Ladung erlaubt als die gewöhnlichen. Dieselbe hat einige Aehnlichkeit mit jenen Patronenbandelieren, wie sie die Tscherkessen und italienischen Briganti tragen.

Da das Pfyffergewehr mit drei Griffen (das Einlegen der Patrone in-

---

*) Wer sich für dieses Gewehr interessirt, kann von demselben in der Fabrik der Gebrüder Pfyffer in Luzern Einsicht nehmen.

begriffen) geladen und abgefeuert werden kann, so hat dasselbe vor allen einschüssigen Hinterladungswaffen und auf die Dauer selbst vor dem Winchesterrepetirgewehr den Vortheil des schnellsten Feuers.

Die Handgriffe beim Pfyffergewehr sind 1. Spannen des Hahns (der Verschluß öffnet sich und die Patronenhülse des vorhergehenden Schusses wird ausgeworfen); 2. Einschieben der Patrone; 3. Losschießen (der Verschluß schließt sich und der Schuß geht los). Ein geübter Mann kann es mit dem Pfyffergewehr bei Ladung aus der Tasche bis auf 20 Schüsse per Minute bringen.

Bei dem Versuch, der auf Anordnung des Hohen eidgenössischen Militärdepartements im Monat April 1867 in Aarau mit einem nach dem System Pfyffer umgeänderten Ordonnanzgewehr kleinen Kalibers vorgenommen wurde, machte der Unteroffizier, welcher damals die Stelle des Herrn Commandanten Dotta *) versah und früher nie ein Pfyffergewehr in Händen gehabt hatte, 17 Schüsse in der Minute.

Auf 300 und 600 Schritt waren alle Schüsse in der Scheibe. Der Streuungsradius war gering.

Wenn das Pfyffergewehr, trotz dem brillanten Resultate bei der Abstimmung der Commission, gegenüber dem Amslergewehr in der Minderheit blieb, so dürfte dieses wol nur dem Umstande zuzuschreiben sein, daß die Versuche mit Amslergewehren ihrem Abschluß nahe waren und die schnelle Einführung von Hinterladungswaffen dringend nothwendig schien.

Da das Pfyfferhinterladungsgewehr mit dem Vortheil des schnellsten Feuers auch den großer Solidität, Dauerhaftigkeit und Einfachheit verbindet, auch im Preise billig zu stehen kommt, so können wir nicht anstehen, das Pfyffergewehr für die ausgezeichnetste Hinterladungswaffe der Gegenwart zu erklären.

VII. Repetirgewehre.

Viele glaubten mit der Einführung einer vollkommen kriegstauglichen Hinterladungswaffe die Fortschritte in der Vervollkommnung der Handfeuerwaffen abgeschlossen und doch hatte — bevor noch das System der Hinterladung allgemein eingeführt war — die in unserer Zeit rastlos vorwärts schreitende Waffentechnik bereits einen weitern Schritt gethan.

Von jeher war es ein Nachtheil der Feuerwaffen, daß der Schütze nach

*) Herr Commandant Dotta war einige Tage früher durch ein Hinterladungsgewehr eines andern Systems verwundet worden.

Abgabe des Schusses einige Zeit — nämlich bis er sein Gewehr wieder geladen hatte — wehrlos war. Mit der Einführung der neuen Hinterladungswaffen, welche eine sehr schnelle Ladung und ein schnelles Feuern gestatten, wurde die Zeit, wo das Gewehr, als Fernwaffe betrachtet, nicht benutzt werden konnte, sehr abgekürzt. Doch man begnügte sich damit nicht, sondern wollte eine Waffe schaffen, bei der der Moment nach Abgabe des Schusses nicht einer der Schwäche blieb. Dieses führte auf den Gedanken der Repetirwaffen, d. h. der Waffen, mit denen man mehrere Schüsse nacheinander abschießen kann, ohne die Waffe neuerdings zu laden.

1. **Die Doppelflinte.** Schon früh hatte man den Versuch gemacht, ein Gewehr zu construiren, mit welchem man, ohne es neuerdings zu laden, mehrere Schüsse nacheinander abgeben konnte. Der älteste derartige Versuch führte wol auf die bekannte Doppelflinte. Doch dadurch, daß man dem Gewehr zwei Läufe gab, wurde das Gewicht desselben bedeutend vermehrt.

Wenn es auch in manchem Fall vortheilhaft sein mochte, einen zweiten Schuß in Reserve zu haben, so mußte man doch das Gewehr zweimal laden. Einmal im Gefecht begriffen, gewann man nichts, es wäre denn, daß man immer nur aus einem Lauf gefeuert und den Schuß im zweiten Lauf für den entscheidenden Augenblick aufgespart hätte. Der Vortheil, einen zweiten Schuß in Reserve zu haben, schien den Nachtheil der größern Schwere des Gewehrs nicht aufzuwiegen.

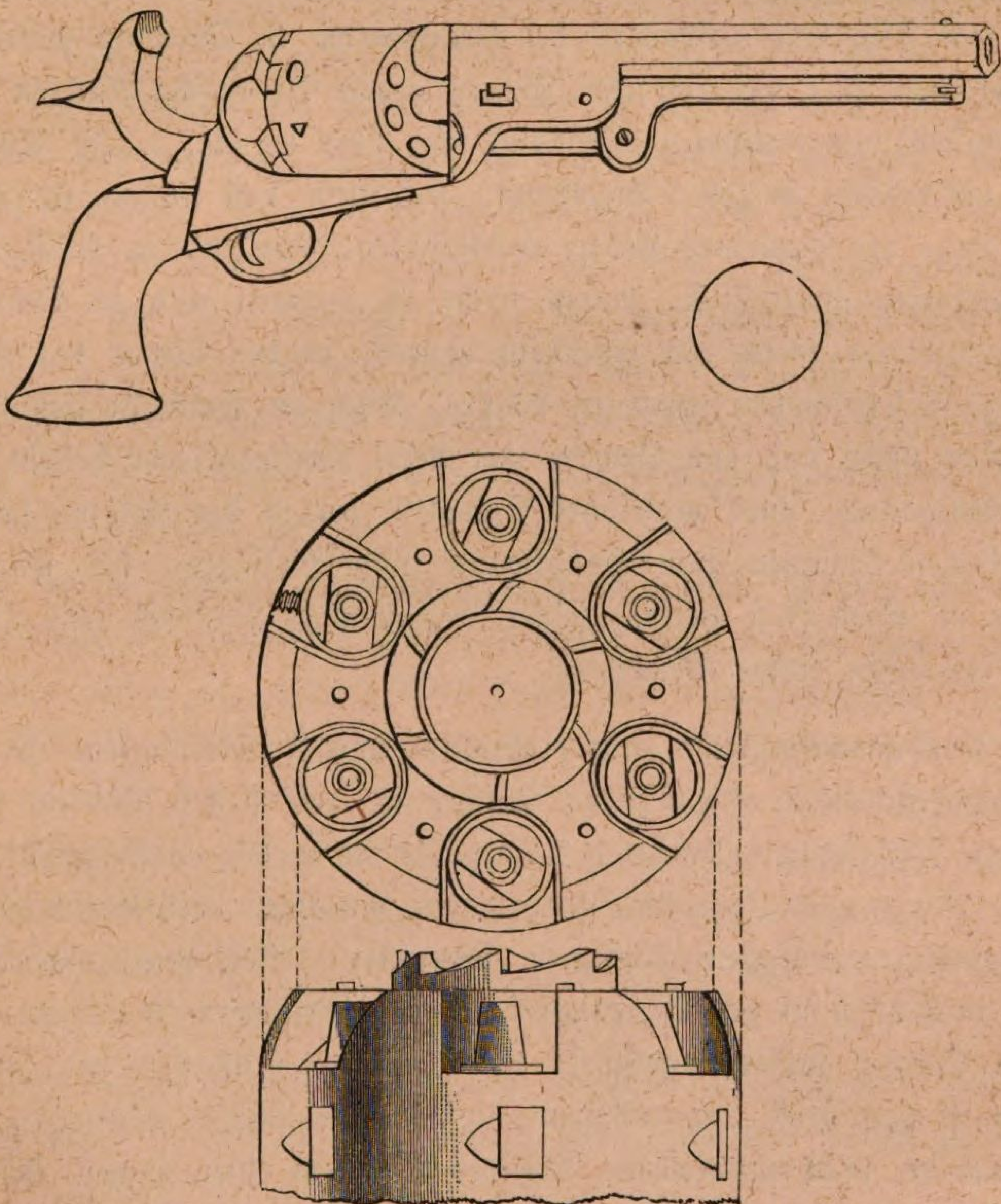
Die Doppelgewehre fanden wol häufig für die Jagd, doch selten für den Krieg Anwendung. Den einzigen uns bekannten Versuch, das Doppelgewehr als Kriegswaffe zu verwenden, finden wir bei den Grenzerschützencompagnien. Wie Hoyer in seiner Kriegsgeschichte (Bd. 2) erzählt, sollen diese 1787 mit Doppelgewehren, welche einen gezogenen und einen glatten Lauf hatten, bewaffnet gewesen sein. Diese Construction war jedenfalls noch die vortheilhafteste.

Auf größere Distanzen konnte der Schütze mit dem gezogenen, bei kürzern mit dem glatten schießen. Im erstern Falle, wo es sich um ein langsames, aber sicheres Feuer handelte, hatte die langsame Ladung mit Pflaster und Ladehammer weniger Nachtheil, im andern, wo ein schnelles Feuer wirksamer ist, war dieses durch die Anwendung der Patronen ermöglicht.

In beiden Fällen konnte der Schütze einen Schuß in Reserve behalten und zwar bei größerer Distanz den im glatten, bei kürzerer den im gezogenen Lauf. Doch ungeachtet dieses Vortheils hat sich das Doppelgewehr als Kriegswaffe nicht lange erhalten.

2. **Der Revolver oder Dreher.** Derselbe Grund, welcher zu dem Doppelgewehr geführt hatte, hatte auch andere Versuche in derselben Richtung veranlaßt; so waren schon Ende des 16. Jahrhunderts eine Art Revolver, Dreh-

linge genannt, welche mehrere verbundene Läufe hatten, entstanden; doch der Gedanke des Revolvers ist erst in diesem Jahrhundert durch den amerikanischen Oberst Colt zu praktischer Wirksamkeit ausgebildet worden. Der Revolver oder Dreher hatte anfänglich sechs bis acht Läufe, die, in einer Kreislinie miteinander vereinigt, sich am Schafte drehten und deren jeder rasch nach dem andern abgefeuert werden konnte. Die Waffe war unvollkommen, schwer und complicirt; man dachte auf Verbesserung. Später erhielten die Colt'schen Revolver nur noch Einen Lauf, dieser war unbeweglich; ein eiserner Cylinder nahm die Ladung auf und die Kammern schoben sich eine nach der andern hinter den Lauf, sodaß man einen Schuß nach dem andern abfeuern konnte.



Colt'scher Revolver.

Bei den in Europa am meisten verbreiteten Revolvern nach Lefaucheux'schem System wird die Ladung mit Einheitspatronen in kupfernen Hülsen bewirkt. Diese Art Revolver scheint die vortheilhafteste.

Nach dem System der Revolver wurden auch Gewehre construirt und

diese fanden als Luxuswaffen einige Verbreitung. Als Kriegswaffen sind diese wol in Amerika, nicht aber in Europa angewendet worden.

In dem letzten nordamerikanischen Kriege waren einige Regimenter mit Revolvergewehren bewaffnet; so führten unter andern auch die Scharfschützenregimenter im Feldzuge von 1862 Colt'sche (fünfschüssige gezogene und nach Art der Revolver construirte) Büchsen.

Hauptmann Aschmann, der im ersten Scharfschützenregiment durch drei Jahre den Krieg mit der Potomac-Armee mitmachte, sagt in der Geschichte einer schweizerischen Schützencompagnie im nordamerikanischen Kriege: „Unsere Colt'schen Büchsen waren in geübter Hand eine gute Waffe, nur war ihre Construction eine etwas complicirte, und es war für die Soldaten schwer, dieselben im Feld und besonders bei Regenwetter in Ordnung zu erhalten." Später wurden aber die Colt'schen Flinten gegen Sharp'sche Büchsen (Hinterladungswaffen) umgetauscht. Aschmann sagt über letztere: „Die Sharp'schen Büchsen entsprachen in jeder Beziehung; außerdem daß sie ein schnelles und in jeder Lage ein bequemes Laden ermöglichten, schossen sie, selbst auf sehr weite Distanzen, vortrefflich, waren leicht zu reinigen und in Ordnung zu halten und hatten mehr als irgendein Gewehr in der Armee das Aussehen einer eines Scharfschützen würdigen Waffe. Auch an Solidität ließ sie nichts zu wünschen übrig und das Gewehr war beim Regiment sehr beliebt." Das Urtheil Aschmann's, eines praktischen Soldaten, der in drei Feldzugsjahren sich vom einfachen Schützen zum Hauptmann aufgeschwungen, bis eine Kugel, durch die er einen Fuß verlor, seiner militärischen Laufbahn ein Ziel setzte, verdient immerhin einige Beachtung.

3. **Nordamerikanische Hinterladungs- und Repetirwaffen.** Der Kampf der nordamerikanischen Republiken, welcher in den letzten Jahren stattfand, wird einen interessanten Abschnitt in der Geschichte der Waffentechnik bilden. Bei dem Beginn der Feindseligkeiten waren die Heere der Union meist mit Waffen nach europäischen Systemen bewaffnet. Bei dem augenblicklichen Mangel an Waffen in den Vereinigten Staaten hatte man in der Eile großentheils in Europa zusammengekauft, was gerade an Waffen zu haben war. Der Bedarf war groß und dringend, ihm mußte schnell abgeholfen werden; doch konnte es nicht ausbleiben, daß der Nachtheil einer solchen Bewaffnung sich im Heere fühlbar machte.

Während des lange andauernden Kriegs nahm die Waffenindustrie in den Staaten der Union einen großen Aufschwung. Die Nordamerikaner, ein denkendes Volk, begnügten sich aber nicht, die Waffen, wie sie ihnen aus Europa zugekommen waren, zu benutzen, sondern sie waren bedacht, durch Vervollkommnung derselben die Kraft ihrer Heere zu steigern. Es wurden

massenhafte Versuche angestellt, und in dem langen Kriege bewährte sich bald der Werth der gemachten Erfindungen.

Wenn der speculative Geist der Nordamerikaner auch manches tolle Project zu Tage gefördert haben mag, so läßt sich doch nicht leugnen, daß die Waffentechnik denselben manchen werthvollen Fortschritt verdankt. Sie haben die Hinterladungswaffen nicht nur auf einen Grad großer Vollkommenheit gebracht, sondern man dankt ihnen auch die Erfindung des Repetirgewehrs. Diese furchtbare Waffe scheint uns sehr geeignet, die Aufmerksamkeit des denkenden Militärs auf sich zu ziehen *).

4. **Frühere Versuche mit Repetirwaffen.** Der Gedanke der Repetition ist nicht neu und Versuche mit eigentlichen Repetirwaffen haben schon früh stattgefunden.

In dem Zeughaus zu Luzern befindet sich ein aus dem 17. Jahrhundert stammendes Repetirgewehr. Dasselbe ist mit Steinschloß versehen. Eine unter dem Lauf befindliche Röhre dient als Magazin. Der Deckel der Zündpfanne schließt sich beim Spannen des Hahns von selbst. Wenige einfache Griffe genügen, um eine neue Ladung in die Kammer treten zu machen, von wo ein Theil des Pulvers auf die Zündpfanne läuft. Bei diesem Gewehr kann auch Hinterladung angewendet werden. Die Ladung des Magazins ist umständlich, die Hinterladung aber einfach. Aus dem Magazin können 15 Schüsse nacheinander abgegeben werden.

Im letzten Jahrhundert wurden auch in Sevilla Flinten verfertigt, die man mehrmals hintereinander abschießen konnte, ohne sie von neuem zu laden; nach jedem Schuß fiel, mittels einer Feder und einer beweglichen Klappe am untern Theile des Laufs, eine neue Ladung aus dem hohlen Kolben in jenen; die Klappe schloß sich wieder und das Gewehr war zum Schuß fertig **).

In dem Musée d'Artillerie zu Paris befindet sich noch heute eine prachtvoll gearbeitete Waffe, welche Herr Bouillet, Gewehrfabrikant zu St. Etienne, 1767 König Ludwig XV. zum Geschenk gemacht hat, mit der man 24 Schüsse nacheinander abgeben kann.

Thom. de Morla macht über diese beiden Waffen (die er in seinem Werk über Artillerie erwähnt) die Bemerkung, daß, wenn der Pulvervorrath Feuer

---

*) Inwiefern die vollkommenen Kriegswaffen der nordamerikanischen Unionisten zur Ueberwindung des heldenmüthigen Widerstandes der Conföderirten beigetragen haben mögen, kann man jetzt nach den Erfolgen, die das preußische Zündnadelgewehr in Böhmen errungen hat, ermessen.

**) Hoyer, II, 521; D. Thom. de Morla, „Trattade de Artilleria", II, 109.

bekomme, was nicht außer dem Bereich der Möglichkeit liege, es gewiß dem Schützen übel ergehen werde. Diese Bemerkung ist richtig, und die Gefahr konnte erst durch die Anwendung von Einheitspatronen mit kupfernen Hülsen vollkommen beseitigt werden.

Mit der Erfindung des amerikanischen Repetirgewehrs ist das Problem, eine den Anforderungen des Kriegs entsprechende Schießwaffe, mit der man mehrere Schüsse nacheinander abgeben kann und die mit dem Vortheil der Treffsicherheit Leichtigkeit der Waffe und Munition und schnelle Ladung verbindet, gelöst worden.

5. **Nordamerikanische Repetirbüchsen.** Es gibt gegenwärtig in Nordamerika verschiedene Systeme von Repetirgewehren. Es gibt solche, die auf 6, 8, 12 und 16 Schüsse berechnet sind. Die am meisten verbreiteten Repetirgewehre sind die von Spencer, Burnside, Henry und Henry-Winchester.

Mit dem Henry'schen Gewehr können 15 Schüsse nacheinander gegeben werden. Ohne uns in weitläufige Details der Construction des Repetirgewehrs einzulassen, bemerken wir nur, daß die Eigenthümlichkeit desselben in einer Röhre, die zur Aufnahme der Patronen bestimmt ist, besteht. Diese Röhre wird bei dem Spencer'schen Repetirgewehr durch den Kolben eingeschoben, bei dem Henry'schen ist sie unter dem Lauf angebracht. Eine Spiralfeder drückt die in der Röhre befindlichen Patronen nach abwärts und ein einfacher Mechanismus bewirkt, daß successive eine Kartusche in den Lauf gelangen kann. Je nach den verschiedenen Constructionssystemen genügen zwei oder drei Griffe mit dem beweglichen Bügel und das Gewehr ist wieder schußfertig.

6. **Spencer-Repetircarabiner.** Das Spencergewehr, eine Magazinwaffe nach der Construction des Amerikaners M. Spencer, ist die einzige Repetitionswaffe, welche in größerm Maßstabe sich im Felde erprobt hat. Während des amerikanischen Bürgerkriegs waren ungefähr 60000 Stück solcher Waffen, besonders bei der Unionsreiterei und reitenden Infanterie, im Gebrauch. Die Generale Grant, Sheridan und Sherman haben sich wiederholt und günstig sowol über das Spencer- als das Henry-Repetirgewehr ausgesprochen.

Zu dem Spencergewehr werden Einheitspatronen mit Kupferhülsen angewendet. Das Gewicht des Geschosses beträgt 22,73 Gramm, die Hülse 5 Gramm, die Ladung 3,5 Gramm.

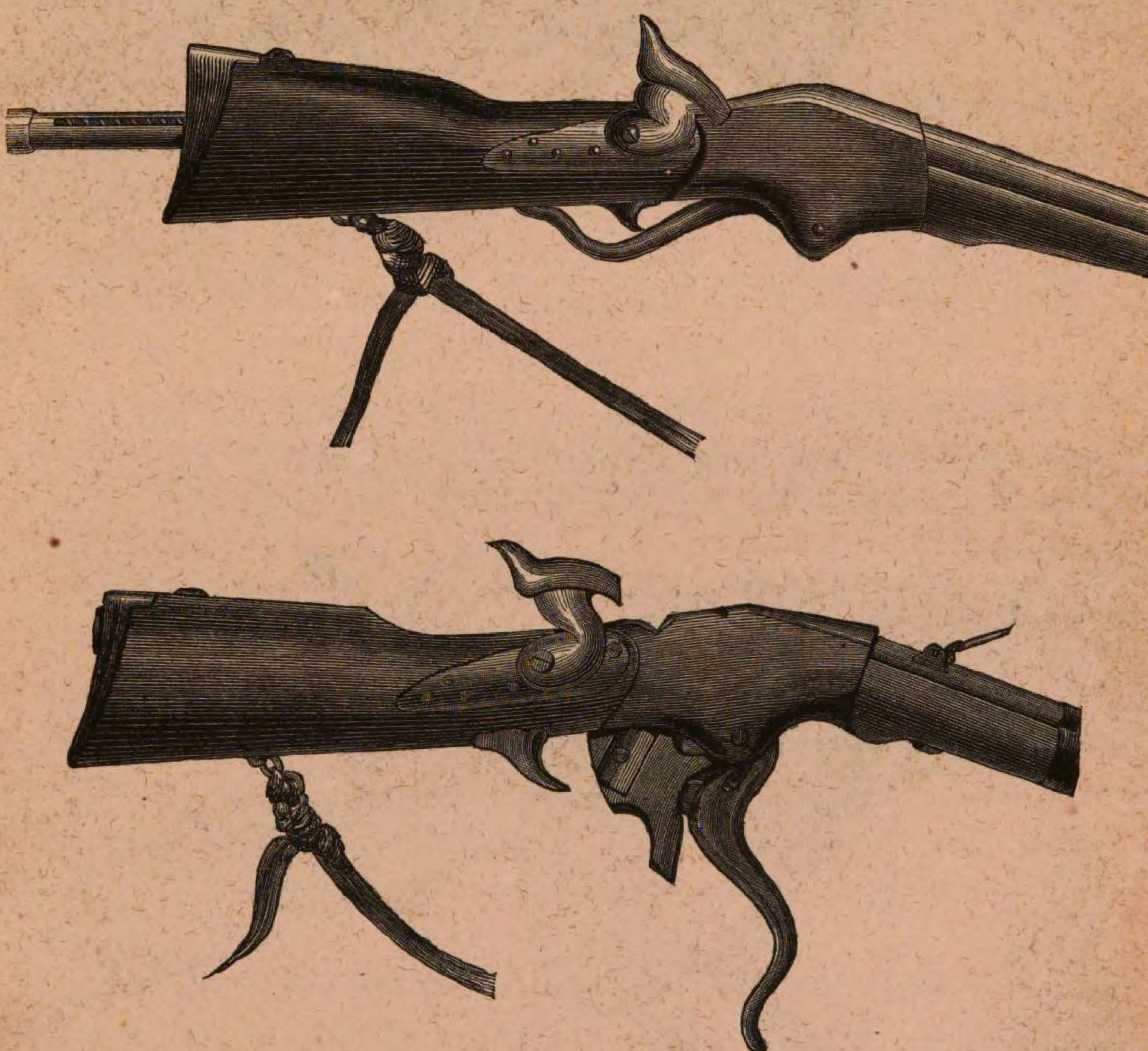
Der Mechanismus ist aus der Figur ersichtlich. (Die Figuren 1 und 2 geben die äußere Ansicht der Waffe, Figur 3 und 4 den Längenschnitt.)

Der Verschluß besteht aus drei Hauptbestandtheilen, nämlich dem eigentlichen Verschlußstück a, dem drehbaren Führungstheil c und dem beweglichen Bügel b.

Mit dem Führungstheil c ist der Auswerfer h und mit dem Verschlußstück a der in demselben bewegliche Zündstift s verbunden.

Der Verschluß ist um den in dem Gehäuse befindlichen Pivotstift k drehbar.

Der Bügel ist an seinem obern Theile durch einen Stift mit dem Führungstheile und durch einen durch diesen durchgehenden Bolzen d mit dem eigentlichen Verschlußstück a verbunden. Dieser Bolzen bewirkt, daß beide Verschlußtheile der Bewegung des Bügels folgen müssen und ihre Stellung zueinander entsprechend verändern können. Durch die Spiralfeder e wird das Verschlußstück a in der geschlossenen Lage nach aufwärts geschoben und der mit demselben durch den Bolzen d verbundene Bügel festgehalten.



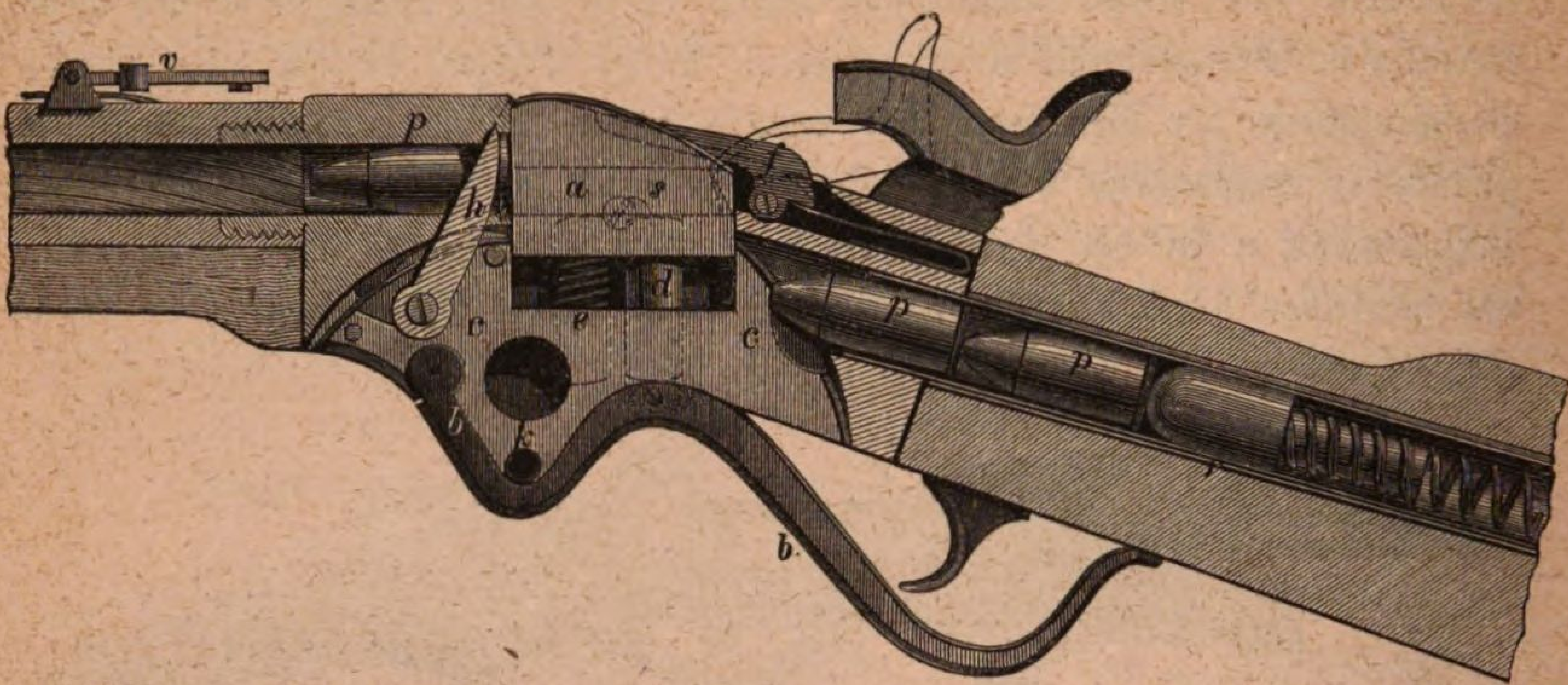
Repetircarabiner von Spencer.
Aeußere Ansicht.

Der Auswerfer h ist beweglich durch ein Charnier mit dem Führungstheil, der Patronenführer f mit dem Gehäuse verbunden. Hinter dem Patronenführer befindet sich die auf denselben wirkende Feder.

Der Bewegungsmechanismus ist aus den Figuren leicht ersichtlich.

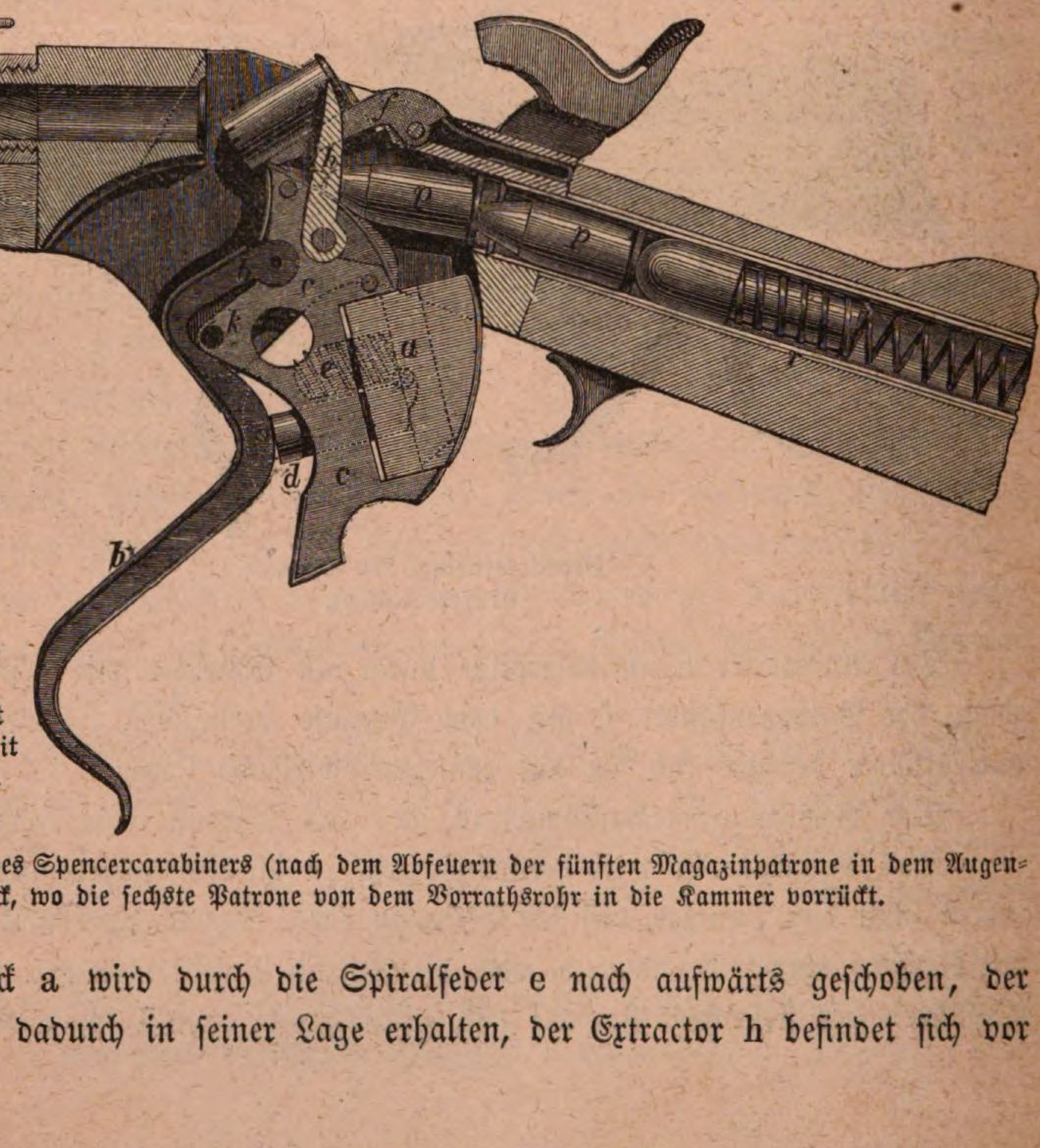
Das Magazinrohr wird herausgezogen, in die linke Hand genommen und, indem man den Daumen auf die Oeffnung setzt, eine Patrone nach der andern mit Vorsicht eingefüllt, dadurch wird die Spirale heruntergedrückt, bis mit dem Einführen der siebenten Patrone das Füllungsrohr gefüllt ist, dann wird das-

selbe durch den Kolben eingeschoben, der Hahn wird gespannt, der Griffbügel vorwärtsgeschoben, wieder zurückgezogen und dann das Gewehr abgefeuert.



Längenschnitt des Spencercarabiners, geschlossen und schußfertig (zum Abfeuern der fünften Magazinpatrone).

Die Figur 3 zeigt das Gewehr in dem Augenblick, wo sich die fünfte Magazinpatrone in dem Laufe befindet. Der Verschluß ist geschlossen, das





Einheitspatrone des Spencer-carabiners mit Kupferhülse mit Randzündung.

Längenschnitt des Spencercarabiners (nach dem Abfeuern der fünften Magazinpatrone in dem Augenblick, wo die sechste Patrone von dem Vorrathsrohr in die Kammer vorrückt.

Verschlußstück a wird durch die Spiralfeder e nach aufwärts geschoben, der Bügel wird dadurch in seiner Lage erhalten, der Extractor h befindet sich vor

dem hintern Patronenrand. Wird losgedrückt, so schlägt der Hammer auf den Zündstift s, dieser wird dadurch gegen den untern Theil des Patronenrandes gepreßt und der Schuß entzündet sich.

Wird der Bügel nach abgegebenem Schuß vorgestoßen, so zieht der Extractor h (wie aus der Figur 4 ersichtlich) die leere Patronenhülse zurück, dieselbe kommt auf den Patronenführer f zu liegen, gleichzeitig ist das Verschlußstück a in den Führungstheil c versenkt und dann zurückgezogen worden, dadurch kann eine Patrone aus dem Magazin vor das Verschlußstück treten, die an dem Führungsstück c befindliche Nase hindert das zu weite Vordringen der Patrone.

Wird jetzt der Bügel wieder zurückgezogen, so tritt die Patrone vor dem Verschlußstück durch den Patronenführer geleitet in die Pulverkammer; in ihrem Vorwärtsgleiten schiebt der hintere breite Patronenrand den Extractor vor sich, das Verschlußstück mit seiner Stirnseite legt sich hinter die Kammer, schließt diese und das Gewehr ist wieder geladen, die verschiedenen Bestandtheile befinden sich in der aus der Figur ersichtlichen Lage.

Wenn das Magazin geladen ist, sind daher beim Spencergewehr drei Bewegungen nothwendig, um die Waffe schußfertig zu machen, nämlich 1. Vorstoßen und Zurückziehen des Bügels, 2. Spannen des Hahns, 3. Anschlagen und Losdrücken.

Die Spencerbüchse ist solid, doch gestattet sie auf die Dauer, sobald das Magazin neuerdings geladen werden muß, kein schnelles Feuer. Die Ladung ist umständlich; wenn der Schütze nicht Acht gibt und während der Ladung den Daumen von dem Füllungsrohr wegbringt, was beim Einschieben einer neuen Patrone leicht geschehen kann, so werden die bereits geladenen Patronen durch die Spiralfeder herausgeschnellt. Der Hauptnachtheil des Spencergewehrs besteht darin, daß man bei demselben keine Einzelnladung anwenden kann.

7. Die Henry'sche Repetirbüchse. Von den Repetirwaffen verdient der Henrystutzen, der in der Folge von Winchester verbessert und auf Hinterladung eingerichtet worden ist, besondere Beachtung.

Das Gewicht der Henry'schen Repetirbüchse beträgt 4,119 Kilogramm, mit 16 Patronen geladen 4,424 Kilogramm, die Munition besteht in Einheitspatronen mit Kupferhülsen und Randzündung. Die Patrone wiegt 26,7 Gramm, wovon 20,25 Gramm auf das Geschoß, 2,83 Gramm auf die Pulverladung und das Uebrige auf die Hülse mit dem Zündsatz kommt.

Das Henry-Repetirgewehr besteht aus vier Hauptbestandtheilen, nämlich dem Lauf s, dem Vorrathsrohr p, dem Gehäuse t (welches die Lade-, Verschlußvorrichtung und den Schlagapparat enthält) und dem Kolben u.

Das Gehäuse bildet das Mittelstück der Waffe, an dasselbe ist vorn der

Lauf mit dem Vorrathsrohr geschraubt, hinten ist das Gehäuse durch zwei Schienen mit dem Kolben verbunden. Das Gehäuse ist von Messing und enthält alle beweglichen Verschluß- und Schloßtheile.

Der bewegliche Verschluß besteht aus drei Hauptbestandtheilen, nämlich dem Verschlußstempel a, dem drehbaren Bügel f und dem Zubringer oder dem Kästchen.

Der Verschlußstempel a hat die Patrone in die Kammer zu schieben, den Rückstoß aufzufangen und die leeren Hülsen auszuziehen. In dem Verschlußstempel, welcher röhrenförmig ist, befindet sich der cylindrische Schlagstift. Der Stempel hat einen eingeschraubten Kopf mit Spitzen, um den Rand der Patrone zu ergreifen. Die Hülse des Schlagstifts dient zugleich als Extractor. Dieselbe ist durch einen kleinen Charnierstift mit einem federnden Einfallhaken verbunden.

Der bewegliche Bügel f dient zur Bewegung des Mechanismus; das Kästchen nimmt die aus dem Magazin tretenden Patronen auf und bringt sie vor die Kammer, zugleich wird die leere Patronenhülse des vorhergehenden Schusses durch den Stempel ausgezogen, dann bis in die obere Oeffnung des Gehäuses hinaufgehoben und herausgeworfen. Das Kästchen, welches die Patronen zuzubringen hat, wird durch den Hebel d gehoben und gesenkt und gleitet, nach der Bewegung des Bügels, mit seiner vordern Fläche am hintern Ende von Magazin und Kammer im Gehäuse senkrecht auf und nieder.

Zur Verbindung vom Bügel mit dem Stempel dient die Kette e e, die beiden Glieder derselben sind durch einen Charnierstift verbunden und bilden einen Kniehebel, welcher seinen festen Drehpunkt im hintern Theile des Gehäuses hat. Durch die Bewegung der Kette wird die mit dem vordern Gelenkarm derselben verbundene Stempelhülse vor- und zurückgeschoben. Das Strecken und Biegen der Kette wird durch den obern in das Gehäuse eingreifenden Arm des beweglichen Bügels bewirkt.

Zur Verbindung von dem Bügel mit dem Kästchen dient der Hebel d, welcher durch eine aus der Figur ersichtliche Feder niedergedrückt wird. Wie sich der Bügel vor- und zurückbewegt, so erhebt sich auch der mit demselben in Verbindung stehende Hebelarm d, und da auf dem Ende desselben das Kästchen sich befindet, so hebt oder senkt sich derselbe seiner Bewegung entsprechend.

Der untere Theil des Hahns bildet eine einrastige Nuß; der obere Theil des Abzugs den Wangenschnabel. Die Feder m wirkt als Schlag- und Stangenfeder und ist wol das einfachste Rückschloß mit Kette.

Der Lauf des Henrygewehres ist achteckig, hat fünf oder sechs Züge, das Kaliber beträgt 11,4 Millimeter, die Kammer ist etwas erweitert, bei den Zügen ist das System des progressiven Dralles zur Anwendung gebracht; die

Züge haben eine solche Neigung, daß sie an der Kammer auf 364 Centimeter, bei der Mündung aber auf 83,8 Centimeter eine ganze Umdrehung machen. Um das vordere oder Mündungsende des Laufs läßt sich das kurze, die Fortsetzung des Vorrathsrohres p bildende Rohr r drehen; in diesem befindet sich die Spiralfeder, die bestimmt ist, die Patronen abwärts zu drücken. Wenn das Magazin nicht geladen ist, dehnt sich die Spiralfeder, an deren Ende ein kleiner Griff q aus dem Vorrathsrohr hervorragt, der ganzen Länge nach durch das Magazinrohr aus.

Um das Magazin zu füllen, wird der an dem Ende der Spiralfeder befindliche Griff q nach vorn geschoben, wodurch dieselbe in dem oberhalb des Magazins befindlichen kurzen Rohr r zusammengedrückt wird, der Griff q selbst tritt noch in das kurze Rohr ein und dieses wird nun seitwärts um den Lauf gedreht und bleibt so einstweilen fest. Dadurch ist das Magazin offen und 15 Schüsse (i', i'', i''') werden in dasselbe eingefüllt; ist dieses geschehen, so wird das kurze Rohrstück wieder an seine Stelle zurückgedreht und die Spiralfeder, welche jetzt frei wirken kann, drückt die Patronen nach abwärts, die unterste tritt in ein zu ihrer Aufnahme bereites Kästchen, welches sich im Gehäuse befindet; dieses Kästchen läßt sich durch die Ladevorrichtung nach oben, d. h. vor die Kammeröffnung des Laufs bewegen. Diese Bewegung wird durch das Niederdrücken des Bügels f bewirkt (Fig. 2). Durch diesen Griff

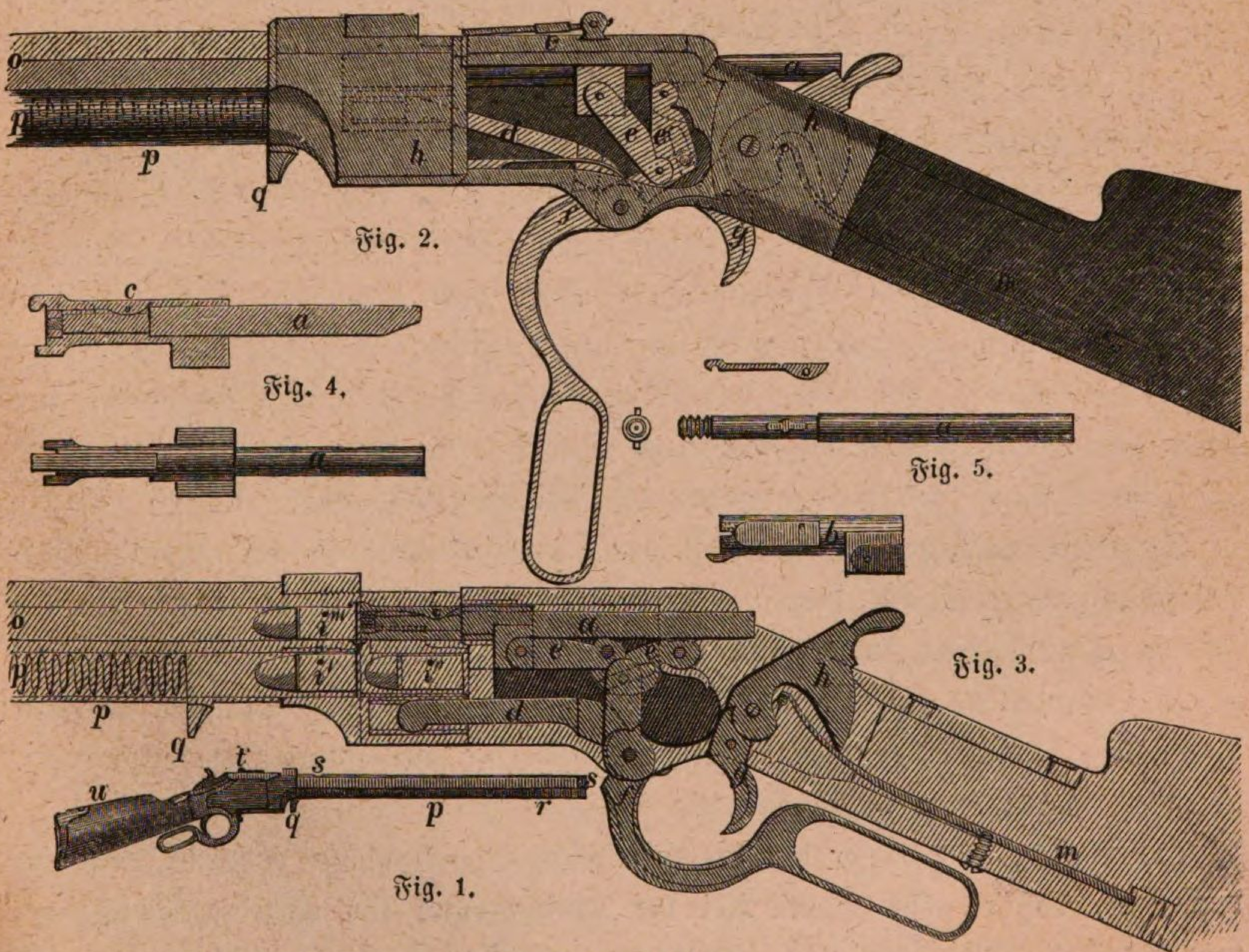


Fig. 2. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 3. Fig. 1.

Henry-Repetirstutzen.

drückt der Hebel d die im Magazin zu unterst befindliche Patrone (welche sich in dem Kästchen befindet) senkrecht nach aufwärts, zugleich schiebt die Kette e den Stift a zurück, wodurch dem neu zu ladenden Schuß Platz gemacht und der Hammer h gespannt wird.

Durch das Zudrücken des Bügels (Fig. 3) senkt sich das Kästchen wieder vor das Magazin und nimmt, da die Spiralfeder die Patronen fortwährend abwärts drückt, eine neue Patrone in sich auf. Zugleich schiebt die Kette den Stempel wieder vor und dadurch wird die Patrone i''' vollständig in die Kammer geschoben; die an dem Stift befestigte Auswurffeder mit Häckchen schiebt sich über den Rand der Kupferhülse der Patrone, ergreift denselben und die Waffe ist schußfertig.

Durch das Losdrücken wird durch den Schlag des Hammers h der Stift a gegen den untern Theil des Randes der Kupferhülse getrieben und dadurch die Entzündung des Schusses bewirkt. Wird nach abgegebenem Schuß der Bügel wieder abwärts gedrückt und also der Stift zurückgezogen, so wirft der Auswerfer die leere Kupferhülse nach rückwärts heraus und es finden hier, sowie bei dem Zudrücken des Bügels die früher beschriebenen Functionen statt. Auf diese Weise können alle 15 im Magazin vorräthigen Patronen nacheinander abgeschossen werden.

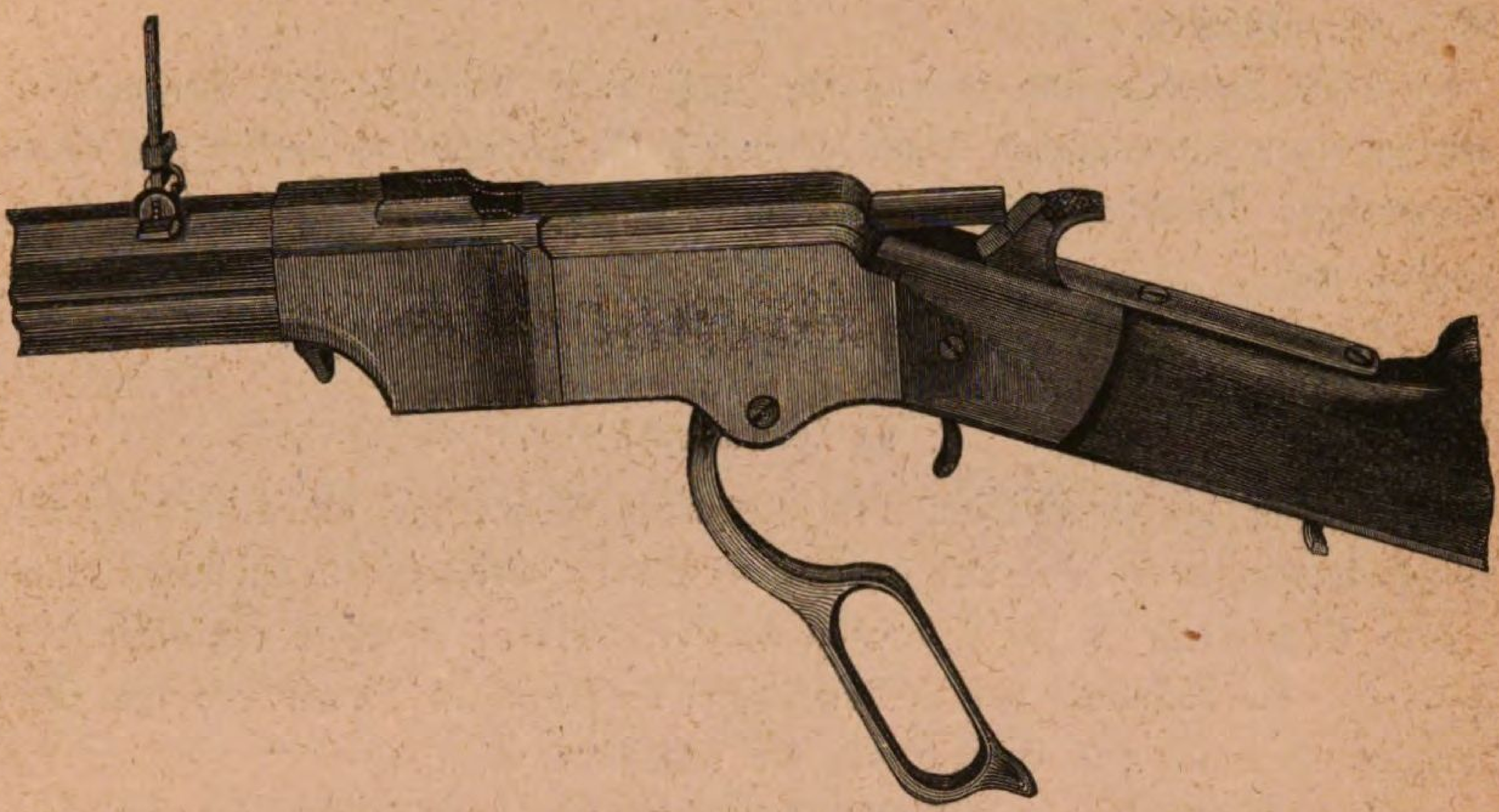
Sollen die Patronen aber vollzählig im Vorrath bleiben, so wird — ohne den Griffbügel zu bewegen — von der Hand Hammer und Stift zurückgeschoben und die Patrone durch die vor dem Stift befindliche Oeffnung von oben eingeführt und in die Kammer geschoben.

Das Henrygewehr hat vor dem Spencergewehr den Vorzug, daß eine, wenn auch umständliche Einzelnladung ermöglicht ist, das Magazin kann mehr Schüsse fassen, das Einfüllen desselben kann leichter bewirkt werden, dagegen hat das Anbringen des Magazinrohres unter dem Lauf den Nachtheil, daß das Gewehr mehr vorgewichtig ist und den Arm mehr ermüdet, als dieses bei den Repetirwaffen, bei denen das Magazin durch den Kolben eingeführt und daher die Schwerpunktslage mehr nach rückwärts verlegt wird, der Fall ist.

Der Erfinder des Henrygewehrs ist Herr B. Tyler Henry aus New-Haven in Connecticut. Schon längere Zeit vor dem Ausbruch des nordamerikanischen Kriegs waren eine Art Repetirpistolen, ganz ähnlicher Construction wie die spätern Henrybüchsen, in Amerika gebräuchlich. Als während des Bürgerkriegs die Waffenindustrie einen gewaltigen Aufschwung in den Vereinigten Staaten nahm, bildete sich eine große Actiengesellschaft, die New-Haven-Arms-Company, deren Präsident Herr Winchester ist.

Der Herr Winchester hat die Henry'sche Repetirbüchse dadurch bedeutend verbessert, daß er eine leichte Art der Hinterladung für einzelne Schüsse ermöglicht hat. Bei dem von Winchester verbesserten Henrygewehr wird das

Vorrathsmagazin nicht von oben, sondern vom hintern Rohrende aus, und zwar in derselben Weise, wie die einzelne Ladung stattfindet, geladen.



Henrygewehr, geöffnet und gespannt.

8. Die eidgenössische Commission über das Winchester-Repetirgewehr. Der Bericht der eidgenössischen Commission spricht sich über das von Winchester verbesserte Henry'sche Repetirgewehr folgendermaßen aus:

„..... Das Winchestergewehr ist in seinen wesentlichen Constructionsverhältnissen mit dem Henrygewehr identisch; wie bei diesem nimmt auch beim Winchestergewehr ein unter dem Lauf liegendes Rohr 15 Patronen auf, welche nacheinander abgefeuert werden können. Abgesehen davon, daß beim Winchestergewehr dieses Rohr mit einem gewöhnlichen Holzschaft eingeschlossen ist, besteht zwischen beiden Waffen noch ein anderer wichtiger Unterschied. Bei dem Henrygewehr geschieht das Füllen des Rohrs direct in dieses selbst; das Rohr muß zu diesem Zwecke besonders geöffnet und nachher wieder geschlossen werden. Die ganze Manipulation, sowie das Einfüllen der Patronen ist ziemlich zeitraubend und macht den Schützen einen Moment wehrlos; sobald man also das Füllen des Magazins bei der Berechnung der Feuergeschwindigkeit in Anschlag bringt, so wird diese wesentlich reducirt. Durch eine sehr einfache Vorrichtung, welche darin besteht, daß die Patrone durch eine seitwärts angebrachte Oeffnung in den Querschieber und aus diesem ohne weitere Manipulation in das Magazin eintritt, werden jene Uebelstände beseitigt. Es ist nun möglich:

1) die Ladung in das Magazinrohr durch den für Einzelschüsse bestimmten Laderaum einzuführen, ohne daß das Gewehr aus der gewöhnlichen Ladeposition gebracht wird;

2) diese Ladung successive vorzunehmen, sodaß jeden Augenblick, wenn

der Schütze frei ist, wieder eine Patrone eingeschoben und eine abgeschossene ergänzt werden kann;

3) jede eingeschobene Patrone entweder sofort abzufeuern oder in das Rohr vorzuschieben.

Diese Vorzüge sind so eminent, daß durch dieselben das Henrygewehr erst zu einer feldtauglichen Waffe geworden ist, während es vorher vor einem einschüssigen Gewehr nichts voraushatte, sobald der Magazinvorrath abgeschossen war.

Die Versuche haben folgende Resultate zu Tage gefördert:

a) Flugbahn.

Obschon die Commission den Vorschlag macht, für die anzuschaffenden Winchestergewehre Ladung und Geschoß zu ändern, wodurch also selbstverständlich andere Verhältnisse in der Flugbahn gebildet werden, so ist es immerhin von Interesse, die Resultate des Versuchsmodells kennen zu lernen, da die Construction ebenfalls von Einfluß auf die Flugbahn ist.

Nach Reduction der mittlern Treffpunkte und nach Ermittelung der wirklichen Abgangswinkel stellen sich die Elevationen im Vergleich zum Infanteriegewehr so:

Distanz.	Winchester.		Neues Infanteriegewehr.	
Schritt.	Aufsatz auf 1 Schritt.		Aufsatz auf 1 Schritt.	
100	0''',66	9'	0''',55	7'
200	1',38	19	1',19	16
300	2',17	30	1,71	26
400	3,02	42	2,73	37
500	3,75	54	3,65	50
600	4,96	1°8	4,70	1°4
700	6,05	1°23	5,87	1°20
800	7,22	1°39	7,19	1°38
900	8,50	1°57	8,69	1°59
1000	9,87	2°16	10,32	2°21

Die Elevationen sind also bei Winchester bis auf 800 Schritt etwas größer als beim Infanteriegewehr; von dieser Distanz an ist letzteres im Nachtheil.

Ein ähnliches Verhältniß ergibt sich für die Scheitelhöhen der Bahnen.

Flughöhen.

	Winchester.	Infanteriegewehr.
1	0',17	0',14
2	0,72	0,64
3	1,74	1,58
4	3,29	3,10

	Flughöhen. Winchester.	Infanteriegewehr.
5	5,49	5,35
6	8,43	8,52
7	12,23	12,76
8	17,01	18,34
9	22,94	25,59
10	30,15	34,70

Von 600 Schritt an ist also die Bahn des Winchestergewehrs rasanter als die des neuen Infanteriegewehrs.

Diese Flugbahnverhältnisse werden, wie schon bemerkt, sich ändern, sobald das Winchestergewehr nach dem Kaliber 10,5 Millimeter construirt sein wird. Die Aenderung wird aber nur zu Gunsten einer flachern Bahn ausfallen. Die jetzige Ladung des Gewehrs beträgt 3,5 Gramm amerikanisches Pulver. Nach den oben dargestellten Versuchsergebnissen werden 4 Gramm Schweizerpulver eine wesentlich größere Arbeitsleistung hervorbringen, und es wird nicht nur das Verhältniß der Ladung zum Kugelgewicht, sondern auch das des Kugelgewichts zum Querschnitt ein günstigeres sein. Sicher wird also eine ebenso flache, sehr wahrscheinlich eine wesentlich flachere Flugbahn als beim Infanteriegewehr erzielt werden.

b) Präcisionsleistung.

Distanz.		Schüsse.	Treffer.	Radius.	Mittlerer Radius des Infanteriegewehrs.
300	Schritt	30	30	4″	6″,6
400	»	30	30	6″	9′
600	»	31	31	12,5	16
600	»	30	30	10	16
800	»	40	38	11,5	24
1000	»	40	31	24	34

c) Feuergeschwindigkeit.

Schnellfeuer mit Einzelnladung.

Distanz.	Zeitdauer.	Schüsse.	Treffer.	Schüsse auf 1 Minute.
300 Schritt	4 Minuten	41	40	10,2

Schnellfeuer mit geladenem Magazin.

Distanz.	Zeitdauer.	Schüsse.	Treffer.	Schüsse auf 1 Minute.
300 Schritt	45 Secunden	15	13	20
300 »	41 »	15	15	21,9 *)

*) Dieses ist nicht wörtlich zu nehmen, denn wenn man mit dem Winchester-

Im Schnellfeuer mit Einzelnladung ist das Winchestergewehr von Howard, Martini-Peabody, Remington und Chassepot übertroffen worden, indem diese auf 1 Minute 12,3, 12, 13,2, 11,3 Schüsse abgegeben haben. Der Vorzug liegt aber blos in der Feuergeschwindigkeit; sobald die Treffsicherheit mit in Anschlag kommt, gewinnt Winchester wieder bedeutenden Vorsprung; während dasselbe auf die Minute 10 Treffer hat, kommen auf Howard 2, auf Martini-Peabody 1,5, auf Remington 7,8, auf Chassepot 3,8.

Alle andern Gewehre weit übertreffend ist die Feuergeschwindigkeit bei der Magazinladung, welche sich, auf die Minute berechnet, bis zu 21 Schüssen bei ebensoviel Treffern steigert. Berücksichtigt man dabei, daß — wie schon gesagt — die Patrone ebenso leicht und in der halben Zeit in das Magazin geladen werden kann, wie sie zum Einzelschuß verwendet wird, und daß die Ladung des Magazins successive in jeder kleinsten Pause sich bewerkstelligt, so ist leicht abzusehen, daß sich durch die Combination des Einzelschusses mit den Repetitionsschüssen ein Feuer unterhalten läßt, welches in Bezug auf die Raschheit und Treffsicherheit jede andere Waffe weit hinter sich läßt.

Zur Vergleichung werden noch die Ergebnisse des Martini-Repetirgewehrs vom August und die des Henry-Repetirgewehrs vom Januar beigesetzt:

	Zeitdauer.	Distanz.	Schüsse.	Treffer.	Schüsse auf 1 Minute.
Martini	1 Minute 38 Secunden	300	16	13	10,04
»	1 »	300	15	14	15
Henry	2 »	300	15	15	7
»	1 » 20 Secunden	300	15	15	11,2 *).

Am 30. Sept. 1865 machte Major Leeman ein Schnellfeuer mit dem Spencercarabiner, dessen Magazin 7 Patronen faßt; nachdem diese abgefeuert waren, wurde das Magazin wieder geladen und in dieser Weise das Schießen während 5 Minuten fortgesetzt. In dieser Zeit konnten 4 Ladungen ganz und von der fünften 4 Schüsse, also im ganzen 34 Schüsse abgegeben werden.

---

gewehr auch in 45 Secunden 15 Schüsse abgeben kann, so kann man doch in der Minute nicht 20 oder 22 abgeben. Nach den 15 Schüssen muß man das Magazin wieder laden, dieses erfordert einige Zeit, oder man muß Einzelnladung anwenden und dann kann man im besten Falle in 15 Secunden 3 Schüsse laden und abschießen, dieses macht daher 18 Schüsse auf die Minute; 20 oder 21 Schüsse könnten aber abgegeben werden, wenn die Ladung wegfiele.

*) Wenn man bei diesem Versuch mit dem Martini'schen und Henry'schen Repetirgewehr bei Benutzung der Magazinladung langsamer feuerte als später mit dem Winchestergewehr, so ist die Ursache lediglich in dem Umstande zu suchen, daß die schießenden Schützen früher weniger geübt waren als später, wo sie eine größere Fertigkeit in der Handhabung der neuen Waffe erlangten.

Um 7 im Magazin befindliche Schüsse abzufeuern, braucht es $^1/_2$ Minute, um 34 Schüsse mit der gleichen Geschwindigkeit abzugeben, 2,3 Minuten; die Zeit, welche auf die Magazinladung verwendet wurde, beträgt demnach für 32 Schüsse 2,7 Minuten, oder in andern Worten, es ist bei gesonderter Magazinladung und bei fortgesetztem Feuer die Zeit, welche zum Laden verwendet wird, gleich derjenigen, welche der Schütze zum Abfeuern der Ladung braucht. Es erhellt hieraus, wie wichtig es ist, die Ladezeit in dem Maße abzukürzen, wie es bei dem Winchestergewehr geschehen ist.

Immerhin ist es taktisch bei weitem wichtiger, die Schnelligkeit des Feuers für den entscheidenden Gefechtsmoment, als für eine längere Zeitdauer zu steigern.

Aus materiellen Gründen, welche das Winchestergewehr in Bezug auf Flugbahn, Treffsicherheit und Feuergeschwindigkeit als eine Waffe erscheinen lassen, die nach diesen Richtungen noch nicht erreicht worden ist, sieht sich die Mehrheit der Commission veranlaßt, dem Hohen Bundesrath die Einführung derselben bei den Scharfschützen zu beantragen. Insofern es die Absicht der Eidgenossenschaft ist, die Scharfschützen als ein besonderes Corps zu erhalten, muß denselben nothwendig eine Waffe gegeben werden, welche das Gewehr der Infanterie an Leistungsfähigkeit übertrifft. Geschieht dies nicht, so liegt kein Grund vor, von einer speciellen Schützenwaffe zu reden, und es wird in Zukunft auch eine gewähltere Rekrutirung nicht mehr möglich sein, weil ein sachlicher Unterschied zwischen Schützen und Infanterie nicht mehr besteht. Diesen Unterschied, welcher unbestreitbar auch in den nationalen Wünschen liegt, festzuhalten, gibt es nach Ansicht der Mehrheit der Commission kein geeigneteres Mittel, als die Bewaffnung der Schützen mit dem Winchestergewehr. Es läßt sich nicht bestreiten, daß der Mechanismus desselben complicirter ist als derjenige der bisherigen Gewehre, und namentlich die Verschlußtheile den Einflüssen der Witterung ziemlich offen liegen. Dagegen ist zu erwägen, daß in der Entwickelung des Waffenwesens nicht eine einzige Neuerung eingeführt worden ist, bei welcher sich nicht Bedenken über die Fähigkeit der Mannschaft zur Behandlung und Unterhaltung geltend gemacht hätten. Diese Befürchtungen haben sich bis anhin ohne Ausnahme als mindestens übertrieben erwiesen; die Einführung des Winchestergewehrs wird dieselbe Erfahrung bestätigen; es ist Thatsache, daß dasselbe Gewehr in dem letzten amerikanischen Kriege mit Erfolg verwendet worden ist, und es läßt sich kein Grund denken, weshalb unsere Scharfschützen nicht gewandt und intelligent genug sein sollten, davon einen ebenso guten Gebrauch zu machen und dasselbe ebenso gut im Stande zu erhalten.

Die große Mehrzahl der Scharfschützen übt sich freiwillig außer dem Dienst mehr in der Handhabung und Unterhaltung der Waffen, als es während der

kurzen Dienstzeit möglich ist. Dieser Eifer wird sich naturgemäß steigern, je besser die Waffe ist, welche man dem Mann in die Hände gibt. Daß mit diesem moralischen Element eine um so sorgfältigere Rekrutirung und eine um so einläßlichere Instruction Hand in Hand gehen muß, ist selbstverständlich.

Die Zerlegung des Gewehrs ist keineswegs mit besondern Schwierigkeiten verbunden, und durch den Holzschaft hat es an Handlichkeit und Feldtüchtigkeit gegenüber dem frühern Henrygewehr ganz wesentlich gewonnen.

Die Einführung dieses Gewehrs wird bei weitem noch den Vortheil haben, daß in kürzester Frist ein wichtiger Theil der Armee mit einer vortrefflichen Waffe versehen sein wird und nicht auf das neue Hinterladungsgewehr verwiesen werden muß, für welches die Commission trotz aller Bemühungen auch heute noch kein Modell vorschlagen kann und dessen Erstellung daher jedenfalls mehr Zeit in Anspruch nehmen wird.... Der Commission bleibt noch die Aufgabe, sich für die Umänderung der großkaliberigen Waffen auszusprechen und das Modell für das neue Gewehr herzustellen. Die Lösung ist diesen Augenblick noch nicht möglich. Sehr wichtige Modelle, wie diejenigen von Pfyffer und Martini sind noch weitern Untersuchungen zu unterstellen, deren Resultate namentlich auch zur Entscheidung der Frage beitragen werden, ob für die gesammte Infanterie ein einschüssiges oder ein Repetirgewehr eingeführt werden soll."

In der Folge beschloß aber die eidgenössische technische Commission im Verein mit der taktischen das Winchester-Repetirgewehr zur allgemeinen Bewaffnung zu empfehlen.

9. **Pfyffer-Repetirgewehr.** Wie wir früher bei den einschüssigen Hinterladungswaffen das Pfyffer-Hinterladungsmodell als das vorzüglichste bezeichneten, so müssen wir das Pfyffer-Repetirgewehr ebenso hoch über die andern bisjetzt bekannten Repetirwaffen stellen.

Bei dem Pfyffer-Repetirgewehr wird das Magazin, welches die Patronen enthält, wie beim Spencergewehr durch den Kolben eingeschoben; mit dem Vortheil der Repetition ist aber auch die schnelle und leichte Einzelnladung, welche das Pfyffer-Hinterladungsgewehr ermöglicht, verbunden.

Die Repetition geschieht beim Pfyffer-Repetirgewehr blos dadurch, daß man den Hahn oder Griff weiter nach hinten zieht als sonst und dann die vorspringende Patrone, welche bereits in die Kammer eingetreten ist, mittels des Daumens völlig hineindrückt, was sehr leicht und ohne Ermüdung im Anschlag selbst geschehen kann, und zwar derart, daß man mit Leichtigkeit in 3 Secunden je 2 Schüsse abgibt.

Die Patronen sind in zwei Reihen oder Lagen übereinander im Kolben magazinirt, und es können in jeder Lage 5 der (jetzigen) schweizerischen Patronen, welche die längsten von allen sind (55 Millimeter), placirt werden,

oder von den amerikanischen, System Winchester, leicht 6 in jeder Reihe, also in diesem Falle 12 Stück.

Um die untere Reihe in Gebrauch nehmen zu können, muß man einen Schieber im Kolben, welcher beide Reihen voneinander trennt, zurückziehen und zugleich dem Gewehre beinahe eine halbe Drehung um seine Achse geben, was sich jedoch äußerst rasch und sozusagen mit einem Griffe bewerkstelligen läßt.

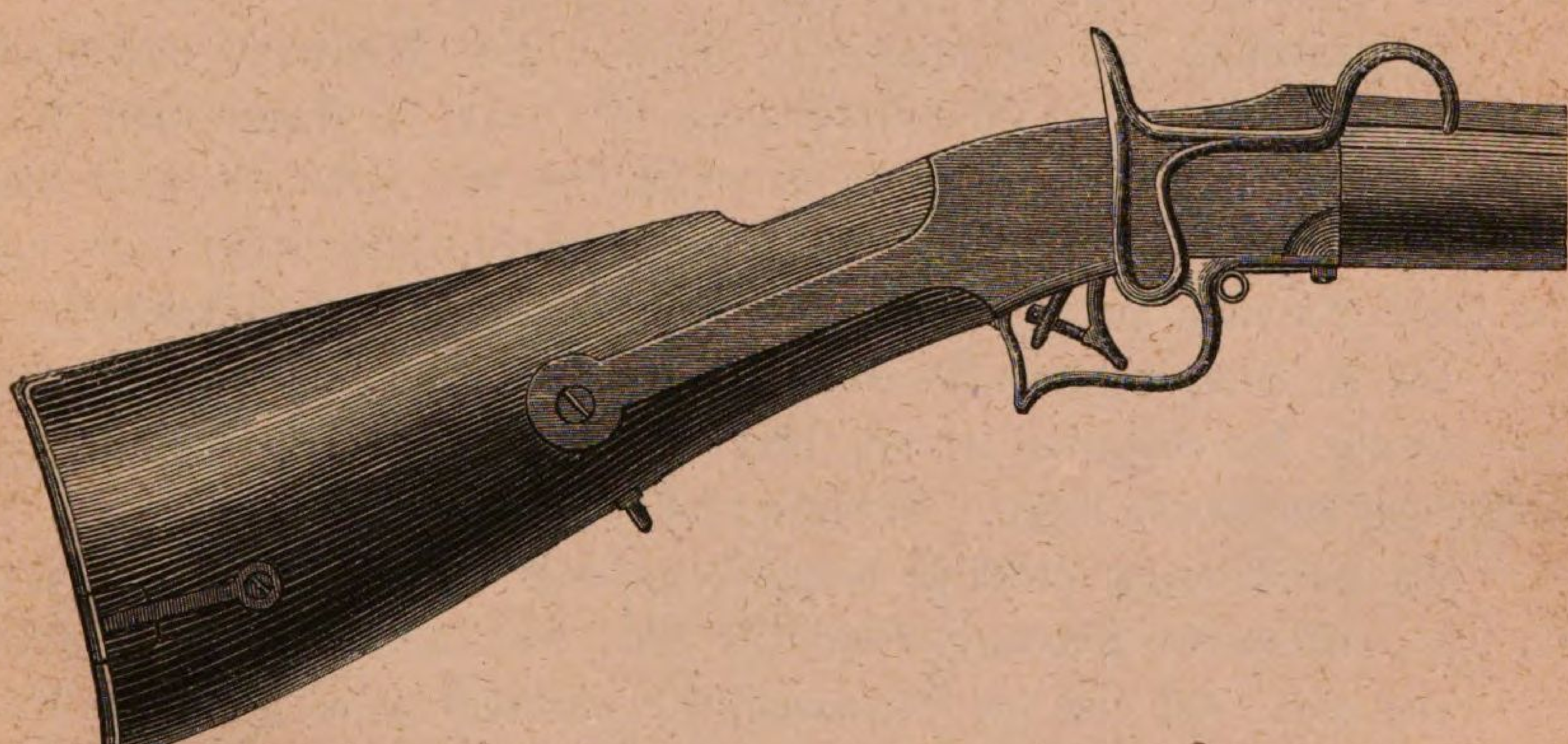
Das Einbringen der Patronen nimmt sehr wenig Zeit in Anspruch, weil man dieselben nur auf den herausgezogenen Schieber, welcher diese Form hat └──┘ und also einen Kanal bildet, zu legen braucht, worauf sie bei etwas schiefer Lage des Gewehrs von selbst an ihren Platz hineingleiten. Das Gewehr kann nach Belieben jeden Augenblick als Repetitions- oder als gewöhnliche Hinterladungswaffe gebraucht werden.

Es ist an diesem Gewehre auch ein Stecher angebracht, der nur aus drei Stücken besteht, den eigentlichen Abzug inbegriffen. Man kann jedoch den Stecher nach Belieben weglassen, ohne daß dadurch eine Aenderung in der Construction bedingt wäre.

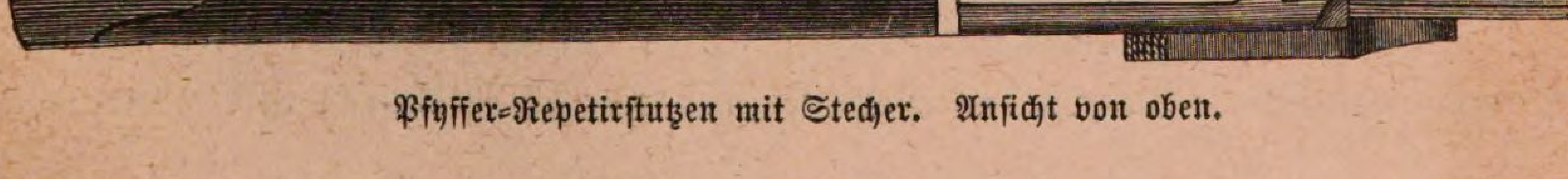
Der übrige Mechanismus gleicht nur insofern den zwei andern Gewehrconstructionen, daß es den nämlichen Verschluß hat und gleich zu handhaben ist.

Ein eisernes Gehäuse, auf das Ende des Laufs aufgeschraubt und mit dem Kolben durch zwei Verlängerungen auf das solideste verbunden, enthält den ganzen Hinterladungsmechanismus.

Man hat eine einzige Schraube los- oder zuzuschrauben, was von der Hand



Seitenansicht.



Pfyffer-Repetirstutzen mit Stecher. Ansicht von oben.

ohne Schraubenzieher geschehen kann, um den ganzen Mechanismus auseinanderlegen oder wieder zusammensetzen zu können.

Wie von dem Pfyffer-Hinterladungsgewehr können wir auch von dem Repetirgewehr im Augenblick nur die äußere Ansicht geben.

Da aber die Waffe in diesem Augenblick im Auslande (da es im Inlande nicht möglich ist) patentirt wird, so zweifeln wir nicht, daß dieselbe in kurzer Zeit auch in weitern Kreisen Anerkennung finden werde. Die Vorzüglichkeit der Waffe, sowie die Billigkeit, welche durch die Einfachheit der Construction ermöglicht ist, werden derselben große Verbreitung verschaffen.

Derjenige Staat, welcher das Pfyffer-Hinterladungsgewehr zur Bewaffnung der Infanterie, das Pfyffer-Repetirgewehr für die der leichten Elitetruppen und Reiterei annimmt, wird — dieses ist unsere Ueberzeugung — der erste in der Bewaffnung sein und sich den Augenblick eines Uebergewichts erfreuen!

VIII. Die Leistungen der neuen Handfeuerwaffen.

Die Punkte, welche bei einer für den Kriegsgebrauch bestimmten Handfeuerwaffe in Anbetracht gezogen werden müssen, sind:

1. Genauigkeit der Wirkung.
2. Die rasante Flugbahn.
3. Die Leichtigkeit der Munition.
4. Die Leichtigkeit der Ladung.
5. Schnelligkeit des Feuers.

1. Präcision. Die Genauigkeit der Wirkung einer Feuerwaffe wird durch eine geringe Streuung der Geschosse bedingt. Je näher die Kugeln einer Anzahl Schüsse, die unter gleichen Verhältnissen, wo alle Zufälligkeiten so viel als möglich beseitigt wurden, in der Scheibe beieinandersteckten, desto mehr hat die Waffe Anspruch auf Genauigkeit und den Namen einer Präcisionswaffe.

Um die Streuung einer Feuerwaffe zu ermitteln, kann man die Streuung aller Schüsse, die abgegeben wurden, oder nur diejenige der bessern Hälfte der Schüsse in Anbetracht ziehen. Meistens thut man das letztere.

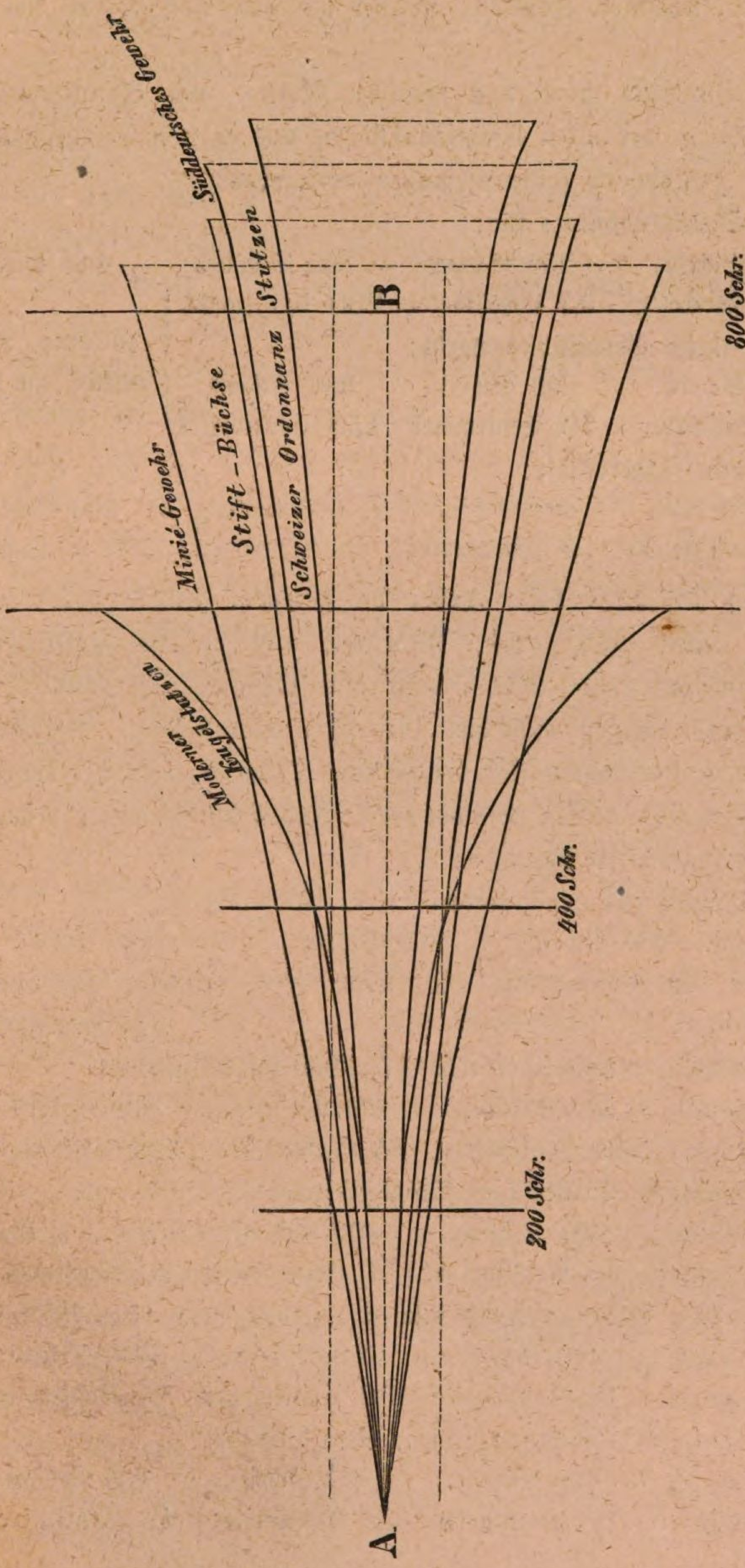
Um die Streuung graphisch darzustellen, trägt man auf einer Geraden, wo die verschiedenen Distanzen verzeichnet sind, die Radien der betreffenden Streuung auf. Um auch die Streuungsgarbe ersichtlich zu machen, kann dieselbe nach ihrer Gestalt als Kreis oder Ellipse bei der betreffenden Distanz verzeichnet werden.

Was das glattläufige Rollgewehr betrifft, so wissen wir, daß seine Treffsicherheit selbst bei kurzen Distanzen gering ist.

Nach Panot's Schießtheorie haben in Vincennes angestellte Versuche mit glatten Percussionsgewehren von einem Kaliber von 17 Millimeter und 8 Gramm

Ladung für die bessere Hälfte der Schüsse folgenden Durchmesser der Streuungsgarbe ergeben, bei der Distanz von:

100 Meter	150 Meter	200 Meter	300 Meter	400 Meter
0,38 »	0,75 »	1,48 »	4,30 »	9,40 »



Streuungsradien einiger Präcisionswaffen.
Die Distanzen sind gegen die Streuungsradien fünfzigmal verkleinert.

Als größte Abweichung erhielt man bei demselben auf:

100 Meter	150 Meter	200 Meter	300 Meter	400 Meter
0,70 »	1,70 »	3,50 »	11,00 »	25,00 »

Doch schon längst hat die gezogene, mit gepflasterter Kugel geladene Büchse einen Grad der Präcision erhalten, welcher die des Rollgewehrs bei weitem übertraf.

In der Broschüre über das deutsche Wehr- und Schützenwesen sind die Streuungsradien der alten Steinschloßflinte, des glatten Percussionsgewehrs und der alten Jägerbüchse folgendermaßen angegeben:

Für die Steinschloßflinte für:

100 Schritt.	200 Schritt.	300 Schritt.	400 Schritt.
40 Centimeter	95 Centimeter	200 Centimeter	zu groß, um ermittelt zu werden.

Für das glatte Percussionsgewehr:

100 Schritt.	200 Schritt.	300 Schritt.	
30 Centimeter	70 Centimeter	150 Centimeter	zu groß, um ermittelt zu werden.

Für die alte Jägerbüchse:

100 Schritt.	200 Schritt.	300 Schritt.	400 Schritt.
4 Centimeter	12 Centimeter	36 Centimeter	80 Centimeter.

Bei kurzen Distanzen besaß daher die gezogene Büchse oder der Kugelstutzen bereits einen Grad großer Präcision und derselbe hatte schon im 16. Jahrhundert auf 150—200 Schritt eine Genauigkeit, welche auch von den neuen Präcisionswaffen nicht viel übertroffen werden kann. Dagegen verlor die gezogene Büchse ihre Genauigkeit bei größern Distanzen, während die Genauigkeit der neuen Präcisionswaffen noch bei beträchtlichen Entfernungen bedeutend ist.

Die Streuungsradien betragen:

Für den Kugelstutzen mit gepflastertem kurzen Spitzgeschoß:

200 Schritt.	400 Schritt.	600 Schritt.	800 Schritt.
8 Centimeter	33 Centimeter	150 Centimeter	(zu groß, um ermittelt zu werden).

Für die Miniébüchse, Großkaliber von 17,5 bis 18 Millimeter:

200 Schritt.	400 Schritt.	600 Schritt.	800 Schritt.
20 Centimeter	50 Centimeter	85 Centimeter	125 Centimeter.

Für die Thouvenin'sche Stiftbüchse, Großkaliber:

200 Schritt.	400 Schritt.	600 Schritt.	800 Schritt.
17 Centimeter	36 Centimeter	57 Centimeter	80 Centimeter.

Für das süddeutsche Gewehr österreichischen Kalibers von 13,9 Millimeter:

200 Schritt.	400 Schritt.	600 Schritt.	800 Schritt.
12 Centimeter	17 Centimeter	50 Centimeter	75 Centimeter.

Für den schweizerischen Ordonnanzstutzen, Kleinkaliber:

200 Schritt.	400 Schritt.	600 Schritt.	800 Schritt.
8 Centimeter	17 Centimeter	32 Centimeter	48 Centimeter.

Auf 800 Schritt hat der schweizerische Ordonnanzstutzen noch die Hälfte seiner Schüsse in einem Kreis von einem Meter Durchmesser, ist daher in Bezug auf Präcision die vorzüglichste Waffe.

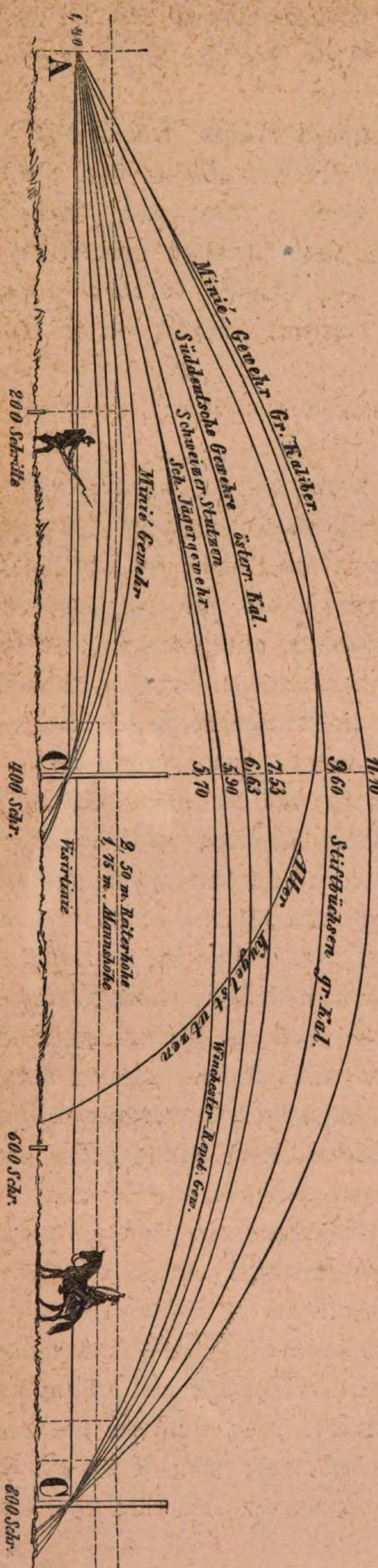
Wenn wir die Streuungen der verschiedenen Waffen miteinander vergleichen, so sehen wir, daß die Vermehrung der Präcision (bis zu einer gewissen Grenze) mit der Verminderung der Kaliber Hand in Hand geht. Dieses ist durch die Anwendung verhältnißmäßig stärkerer Pulverladungen leicht erklärlich. Die alte gezogene Büchse dankt der durch das Pflaster bewirkten geringen Reibung und dem durch dasselbe bewirkten correcten Anschluß an die Rohrwände ihre Präcision bei kurzer Distanz.

Der zweite Punkt, der bei der Würdigung von Kriegsfeuerwaffen in Anbetracht kommt, ist die Flugbahn.

2. Flugbahn. Es ist bei einer Kriegswaffe wichtig, das Treffen von dem Abschätzen der Distanzen möglichst unabhängig zu machen. Je größer der Raum ist, den das Geschoß rasant bestreicht, desto mehr Aussicht hat der Schütze, selbst bei einem Fehler im Distanzenschätzen, das Ziel doch noch treffen zu können. In dem Felde, wo so viele Umstände das Abschätzen der Entfernung erschweren und Unrichtigkeiten aus verschiedenen Gründen veranlaßt werden können, ist eine flache Flugbahn für die Handfeuerwaffe sehr wichtig.

In dem größern bestrichenen Raume liegt auch der Hauptvortheil der neuen Präcisionswaffen. Auf 100 Schritt Entfernung sind die rasant bestrichenen Räume der glatten und gezogenen Handfeuerwaffen sich gleich. Auf 200 Schritt hat das glatte Rollgewehr noch 100 Schritt bestrichenen Raum vor und hinter dem Ziele. Die Kugel der gezogenen Miniébüchse erhebt sich auf 200 Schritt noch nicht über Mannshöhe; auf 300 Schritt ist der bestrichene Raum selbst bei den gezogenen Gewehren größern Kalibers schon doppelt so groß als bei den glatten. Der größte bestrichene Raum für das glatte Infanteriegewehr beträgt 200, der für das schweizerische Infanteriegewehr kleinen Kalibers 470 Schritt. Dieses ist ein Vortheil, der, ganz abgesehen von der ohne Vergleich größern Präcision, sich schon in entscheidender Weise geltend machen kann.

Wie in Beziehung auf die Genauigkeit, so gewähren auch in Beziehung auf die Flugbahn die Handfeuerwaffen kleinen Kalibers den größten Vortheil. Die Flugbahn der Geschosse des schweizerischen Infanteriegewehrs ist die einzige, welche sich beim Kernschuß auf 400 Schritt nirgends über Mannshöhe erhebt, wenn auch der Scheitelpunkt der Flugbahn diese Höhe auch wirklich erreicht. Da das schweizerische Infanteriegewehr bei 400 Schritt Distanz noch 70 Schritt bestrichenen Raum hinter dem Ziele hat, sodaß der ganze bestrichene Raum dieser Waffe zu 470 Schritt angenommen werden kann, so beträgt derselbe beträchtlich mehr als der aller früher gebräuchlichen gezogenen Handfeuerwaffen anderer Heere.



Flugbahnen einiger Präcisionswaffen. (Die Entfernungen sind zur Erhebung dreizehnmal verkürzt.)

Der größte bestrichene Raum des schweizerischen Infanteriegewehrs beträgt 470, der des bairischen Infanteriegewehrs 403, der des österreichischen Gewehrs 375, der des Enfieldgewehrs 381, der der Whitworthbüchse 391 Schritt. Für die Handfeuerwaffen großen Kalibers beträgt derselbe bedeutend weniger. Für das Miniégewehr großen Kalibers ist, damit das Geschoß auf 400 Schritt ein mannshohes Ziel treffe, eine senkrechte Erhebung von mehr als 3 Meter erforderlich. Unter solchen Verhältnissen sind die bestrichenen Räume dieser Waffe sehr gering, sodaß schon auf kurze Entfernungen geringe Fehler im Distanzschätzen die Wirkung des Feuers vermindern.

Da aber bei größern Distanzen sich die bestrichenen Räume selbst der besten Präcisionswaffen ungemein verringern, so ist dieses ein Hauptgrund, daß das Feuer der Infanterie auf große Entfernungen nie ein erhebliches Resultat liefern kann. Betrachten wir die bestrichenen Räume der verschiedenen Präcisionswaffen auf 800 Schritt, so finden wir dieselben für das schweizerische Infanteriegewehr kleinen Kalibers 66, für das bairische Gewehr 60, für das Enfieldgewehr 55, für die Whitworthbüchse 59, für das preußische Zündnadelgewehr 44, für das österreichische Gewehr 38 und das Miniégewehr 36 Schritt betragend.

Wenn wir die Scheitelhöhen der Flugbahn, wenn auf 800 Schritt geschossen wird, betrachten, so finden wir dieselbe für das Miniégewehr großen Kalibers 11,10 Meter, für die Stiftbüchse 9,60 Meter, für das süddeutsche Gewehr 7,53 Meter, für den Schweizerstutzen 6,63

Meter, für das Schweizerinfanteriegewehr 5,90 Meter und für das Winchestergewehr 5,70 Meter betragend.

Bei der hohen Flugbahn und dem geringen bestrichenen Raum der Präcisionswaffen bei größern Distanzen kann das Feuer keine große Wirkung hervorbringen. Die Wirksamkeit des Infanteriefeuers beschränkt sich auf die Schußweiten innerhalb des größten bestrichenen Raumes; diesen zu vermehren, gibt es ein einziges Mittel, nämlich Vermehren der Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses. Die frühern Rollgewehre theilten den Geschossen zwar eine große Anfangsgeschwindigkeit mit, doch verloren die Geschosse dieselbe bald wieder, da sie bei ihrer verhältnißmäßig geringen Schwere und dem zu dieser großen Widerstand der Luft nicht so geeignet waren, diesen auf die Dauer zu überwinden, wie die Langgeschosse. Da die Langgeschosse geeignet sind, die ihnen mitgetheilte Kraft lange zu bewahren, so handelt es sich nur darum, diesen eine große Anfangsgeschwindigkeit mitzutheilen, welches nur durch Anwendung einer verhältnißmäßig starken Pulverladung geschehen kann; dieses ist bei Handfeuerwaffen nur bei Anwendung kleiner Kaliber möglich.

3. **Munitionsgewicht.** Das Gewicht der Munition ist von Wichtigkeit, da durch das Gewicht der einzelnen Patronen bedingt wird, wieviel man dem Mann ins Feld mitgeben kann. Bei den frühern Rollgewehren war das Gewicht der Munition so bemessen, daß der Soldat, ohne zu sehr belastet zu werden, eine genügende Menge Schießbedarf mit sich führen konnte. Als die Rollgewehre in gezogene Waffen verwandelt wurden und man zu denselben Langgeschosse anwendete, so mußte man — da diese schwerer waren — die Anzahl der mitzunehmenden Munition verringern oder die Belastung des Mannes vermehren. Das eine wie das andere schien gleich nachtheilig. Die Annahme von Langgeschossen machte daher die Einführung eines kleinern Kalibers (abgesehen von allen andern Vortheilen) schon wegen des Munitionsgewichts nothwendig.

Bei Gewehren kleinern Kalibers konnte man zu dem frühern Geschoßgewicht zurückkehren oder noch darunter gehen. Der Durchmesser des Geschosses war kleiner, aber die Länge des Geschosses beträchtlicher. Den Mann aber eher mit mehr als mit weniger Munition auszurüsten, ist schon durch die Einführung der Hinterladungs- und Repetirwaffen, welche ein sehr schnelles Feuer ermöglichen, daher leicht zu einem größern Munitionsverbrauch führen, bedingt.

Der Vortheil der leichtern Munition tritt besonders hervor, wenn man in Anbetracht zieht, daß bei gleicher Belastung von 3 Kilogramm der französische, englische, preußische, russische und italienische Soldat, der mit einer Waffe großen Kalibers bewaffnet ist, 70—75, der österreichische und der mit dem süddeutschen Gewehr österreichischen Kalibers bewaffnete Soldat 90—92, der mit dem schweizerischen Infanteriegewehr kleinen Kalibers aber 130 Patronen mit sich führen kann,

Der Vortheil, eine bedeutend größere Anzahl Patronen mit sich führen zu können, die rasante Flugbahn und erhöhte Treffsicherheit auf jene Distanzen, die im Kriege Werth haben, das sind die Vortheile des kleinen Kalibers. Da diese aber bei einer Kriegsfeuerwaffe schwer ins Gewicht fallen, so mußte das schweizerische Infanteriegewehr kleinen Kalibers als eine vorzügliche Waffe anerkannt werden.

4. Leichtigkeit der Ladung. In welchem Verhältniß sich in früherer Zeit die Pflasterbüchse zum Infanterie- oder Rollgewehr bezüglich der Leichtigkeit der Ladung und Schnelligkeit des Feuers befand, haben wir bereits früher bemerkt; wir haben auch gesehen, wie man durch Anwendung von Expansionsgeschossen von der frühern umständlichen Ladeweise der gezogenen Waffen abgehen konnte, wodurch die allgemeine Einführung der Präcisionswaffen ermöglicht worden ist. Doch noch größer als zwischen der alten Pflasterbüchse und dem Rollgewehr ist der Unterschied in der Schnelligkeit der Ladung zwischen den Hinterladungs- und Repetirwaffen einerseits und den Vorderladungswaffen andererseits.

Den Vortheil der Hinterladungs- und Repetirwaffen gegenüber Vorderladungswaffen zu untersuchen wird unsere nächste Aufgabe sein.

5. Vortheil des schnellen Feuers. Der Vortheil der Hinterladungs- und Repetirwaffen besteht darin, daß sie momentan eine bedeutend größere Feuerwirkung als Vorderladungswaffen ermöglichen. Wenn aber das Feuer das Mittel des Kampfes ist, so ist es wesentlich, im Augenblick der Entscheidung über eine möglichst große Feuerkraft zu verfügen. Eine überlegene Feuerkraft ist, die andern Verhältnisse gleich gedacht, das sicherste Mittel zum Siege. Eine überlegene Feuerkraft kann man dadurch erhalten, daß man eine größere Anzahl wirksamere, oder Feuerwaffen, die ein schnelleres Feuern ermöglichen, zur Anwendung bringt. Bei beiderseits (in Beziehung auf Treffsicherheit und Flugbahn) gleich wirksamen Waffen gewährt die Feuerwirkung, die durch ein schnelleres Feuer erzielt wird, den Vortheil vor der, die durch eine größere Anzahl erzielt werden kann, daß der Erfolg mit geringerm Verlust erreicht werden kann. Im Gefecht ist nämlich der Mann Schütze und zugleich Scheibe; je mehr Scheiben man aber, um eine gewisse Feuerwirkung zu erhalten, aufstellen muß, desto mehr Wahrscheinlichkeit hat der Feind, dieselben zu treffen. Die Stärke, die man aber einer Tirailleurkette geben muß, hängt von der Feuerkraft ab, die dieselbe besitzen soll; wenn aber wenige mit Hinterladungs- oder Repetirgewehren bewaffnete Leute dieselbe Feuerkraft besitzen wie eine viel größere Zahl mit Vorderladungswaffen, so braucht man, um dasselbe Resultat zu erhalten, weniger Leute zur Kette zu verwenden, kann die Kettenglieder oder Tirailleurgruppen weiter auseinanderhalten, erleidet infolge dessen geringern Verlust und besitzt doch mit einer schwächern Kette die nämliche Widerstands-

kraft wie mit einer weit stärkern, die mit Vorderladungsgewehren bewaffnet ist.

Wie im geöffneten, so ist es auch im geschlossenen Gefecht. Bei gleicher Anzahl Leute sendet man dem Feind eine größere Anzahl Geschosse zu. Ist der Feind aber selbst zahlreicher und ist dadurch die Anzahl der Geschosse beiderseits gleich, so erleidet er doch größern Verlust.

6. **Die Hinterladungswaffen im Feldzug 1864 in Schleswig-Holstein.** Die preußischen Manövrirvorschriften sagten: „Es folgt aus der Schußfertigkeit des Zündnadelgewehrs, daß 300 Mann, die mit dieser Waffe bewaffnet sind, einem Bataillon von 900 Mann mit Miniébüchsen gewachsen sind und dabei geringere Verluste als jene erleiden werden, da die Masse geringer ist."

Die Richtigkeit dieses früher nur theoretisch begründeten Satzes ist oft bezweifelt worden, doch hat derselbe bei den kriegerischen Ereignissen in Schleswig-Holstein 1864 seine volle Bestätigung erhalten.

Das günstigste Wirkungsfeld für das preußische Zündnadelgewehr ist offenes Terrain und nahes Feuergefecht in geschlossenen Linien. In dieser Beziehung waren die Verhältnisse dem Zündnadelgewehr nicht günstig, dessenungeachtet hat dasselbe eine große Ueberlegenheit über die gezogenen Vorderladungswaffen gezeigt.

In dem Feldzuge in Schleswig-Holstein war die Infanterie der Dänen größtentheils mit gezogenen Gewehren nach dem Thouvenin'schen und Minié'schen System bewaffnet. In Bezug auf Treffsicherheit konnten diese dem preußischen Zündnadelgewehr gleichgestellt werden. An Leichtigkeit der Ladung und Schnelligkeit des Feuers standen die dänischen Gewehre den preußischen nach.

Im freien Felde fand kein Gefecht größerer dänischer und preußischer Truppenmassen statt. Die Kämpfe drehten sich meist um Oertlichkeiten, wo die Infanterie in Compagniecolonnen verwendet wurde. Das Feuergefecht wurde meist durch Tirailleure geführt. Zielobject waren meist gedeckte Schützen und nur ausnahmsweise geschlossene Abtheilungen, die aber wie die Schützen alle 100—200 Schritt in den Knicks eine vortreffliche Deckung fanden und nur beim Uebergang von einem Knick zum andern auf kurze Zeit dem Feinde ein günstiges Ziel boten.

Betrachten wir nun die Resultate, welche das Zündnadelgewehr unter solchen Verhältnissen erlangte. Wir werden dabei den Angaben eines in der Oesterreichischen Militärzeitschrift, Jahrgang 1864, veröffentlichten Aufsatzes folgen.

Nach der Ankunft im Sundewitt fand der erste größere Zusammenstoß der Preußen und Dänen auf dem rechten Flügel bei Wilkoi, auf dem linken bei Sandberg und Rackebüll statt. Die Preußen verloren bei Wilkoi 15, bei

Rackebüll 22 Mann, dagegen betrug der dänische Verlust nach den ersten Berichten an Todten und Verwundeten 132 Mann und 243 Gefangene.

Bei dem völlig geordneten Rückzug der Dänen ist dieser Verlust, welcher im ganzen zwölfmal und an Todten und Verwundeten fünfmal den der Preußen übersteigt, rein der überlegenen Wirkung des Zündnadelgewehrs zuzuschreiben.

Die Ueberlegenheit des Zündnadelgewehrs zeigte sich auch am 17. März, wo nach einem Ausfall der Dänen diesen die zur Vertheidigung gut eingerichteten Dörfer Düppel und Rackebüll nach hartnäckigem Kampfe entrissen wurden. Die Infanterie hatte den Kampf durchzuführen und nur dieser können die Verluste der Dänen zugeschrieben werden. Der Verlust der Dänen betrug 417 Mann todt und verwundet und 202 vermißt; die Preußen verloren dagegen 135 Todte und Verwundete, also fast ein Fünftel des Gesammtverlusts, und nahe ein Drittel der Anzahl der Todten und Verwundeten auf seiten der Dänen. Das gegen den 22. Februar ungünstigere Verlustverhältniß wird aber dadurch erklärlich, daß die preußischen Truppen die zur Vertheidigung eingerichteten und hartnäckig vertheidigten Ortschaften unter dem Feuer der vorliegenden dänischen Schanzen und bei Rackebüll von dänischen Batterien auf Alsen anzugreifen hatten. Ein Theil der Verwundungen kam auf das dänische Geschützfeuer; so verlor das 60. Regiment von 12 Mann 7 durch Granatsplitter, bei andern Regimentern ist die Art der Verwundung nicht angegeben. Käme wirklich nur ein Drittel des preußischen Verlusts auf das dänische Gewehrfeuer, so wäre auch hier eine fünffache Ueberlegenheit des Zündnadelgewehrs in ungünstigen Gefechtsverhältnissen dargethan.

In dem Sturme auf Düppel am 18. April 1864 verloren die Dänen mindestens doppelt so viel als die Preußen. In den Händen der Preußen blieben 22 Offiziere und 480 Mann todte, 21 Offiziere und 580 Mann verwundete und 44 Offiziere und 3145 Mann gefangene Dänen zurück. Besonders bei dem Rückzug erlitten die Dänen enorme Verluste. Eine Abtheilung von 300 Dänen lag 3 schwachen preußischen Zügen gegenüber, beide Parteien, ungefähr 200 Schritt voneinander entfernt, lagen hinter Knicks gedeckt. Ehe die Dänen beim Abzug den nächsten 200 Schritt rückwärts gelegenen Knick erreichen konnten, wurden 75 Mann durch das preußische Feuer niedergestreckt. Durch diesen Verlust erschüttert, warfen über 100 Mann die Waffen weg und gaben sich gefangen, der Rest entkam.

Aehnliche Fälle ereigneten sich bei andern, oft nur 10—20 Mann starken Abtheilungen, die hier ebenso untereinander lagen, wie das Loos die Compagnien bei den Sturmcolonnen zusammengeführt hatte.

Mögen bei der Erstürmung der Düppeler Schanzen die Dänen 1000 oder 2000 Mann durch das Zündnadelgewehr verloren haben, so hat doch dieses trotz der ungünstigen Terrainverhältnisse in allen Gefechten des dä-

nischen Feldzugs seine entschiedene Ueberlegenheit bewährt und gezeigt, daß der Grundsatz des preußischen Reglements auch im Ernstkampf seine Richtigkeit habe.

Der Verfasser des erwähnten Aufsatzes fügt bei: „daß man preußischerseits nicht bestrebt war, die Waffenwirkung in einem besonders günstigen Licht erscheinen zu lassen, beweisen die Verlustlisten, in welche auch die unbedeutendsten Verletzungen, welche kein Verlassen des Dienstes zur Folge hatten, mit aufgenommen sind, wol aus Rücksicht für die Leute und deren Versorgungsansprüche bei späterer Invalidität."

Doch nicht dieser Grund, sondern (wie Erfahrung gezeigt hat) die Voraussicht, daß es bald zu einem Kampfe mit ihrem damaligen Alliirten kommen werde, war Veranlassung, daß die Preußen mit ihrem Zündnadelgewehr so wenig Aufsehen als möglich machen wollten.

7. Einwendungen gegen die Hinterladungswaffen. Der Haupteinwand, den man gegen das Zündnadelgewehr und gegen die Einführung der Hinterladungswaffen früher überhaupt machte, war, daß dieselben ein zu schnelles Feuern ermöglichen, dadurch zur Munitionsverschwendung führen und ein zu schnelles Verschießen der Munition veranlassen.

Hauptmann von Plönnies hat (1865) diesen Einwand in seiner Schrift „Das Zündnadelgewehr" mit seiner gewöhnlichen Gründlichkeit widerlegt.

Plönnies sagt: „Das Detailstudium der Kriegsgeschichte liefert unsers Erachtens keinen Beweis dafür, daß es zu den Bedingungen des Sieges gehöre, die überhaupt disponible Munition in einem möglichst langen Zeitraum zu verschießen, also den Erfolg, welcher überhaupt in einer gewissen Schußzahl erreicht werden kann, zeitlich und räumlich möglichst zu zersplittern. Eine Art Berechtigung findet diese Anschauungsweise nur in der Voraussetzung, daß der Infanterist, sobald er überhaupt „losgelassen" wird, seine Munition unaufhaltsam bis zur letzten Patrone hinausschieße — unbekannt wohin! — Sobald man aber annimmt, daß der Soldat auch nur einigermaßen zum Schießen erzogen und nicht blos auf die Griffe zur Chargirung dressirt sei, so läßt sich mit großer Zuversicht hoffen, daß er sein Gewehr in der Regel in der ungefähren Richtung auf das feindliche Object abschießt und dabei wenigstens die allereinfachsten Begriffe von Distanz und dem Visir zur Anwendung bringt, in der Art, daß er z. B. in Betracht zieht, ob ein Gegenstand näher oder weiter als etwa 400 Schritt, und demgemäß im Bereich seines Standvisirs sei oder nicht, und daß er beim Zielen wenigstens ungefähr das Korn in den Visireinschnitt bringt. Sobald aber nur dieses und nicht mehr von dem Infanteristen vorausgesetzt werden kann, ist er mündig und ein rasches Verschießen seiner Munition wird einfach als eine schnelle und bedeutende Beschädigung des Feindes aufzufassen sein, die bei richtiger Lenkung des ganzen Gefechts einen schnellen Erfolg bedingen wird.

„In der Regel kommt der Erfolg schnell, das Umfallen des zehnten Mannes macht auf die übrigen neun Leute schon einen Eindruck, unter dessen Herrschaft nur sehr tüchtige Soldaten ihre Functionen unbeirrt fortsetzen; eine feuerdreiste Truppe wird sich unter Umständen selbst den dritten oder vierten Mann wegschießen lassen, ohne der Auflösung anheimzufallen, aber dann muß vorausgesetzt werden, daß dieser Verlust sich auf einen längern Zeitraum und auf verschiedene taktische Ereignisse vertheilt; wenn in wenig Minuten in ein und derselben Position ein Drittel der Mannschaft bleibt, so ist der Eindruck in der Regel so überwältigend, daß auch tüchtige Soldaten nicht in der Front bleiben.

„Das Bewußtsein der höhern Bereitschaft zum Feuer steigert an und für sich schon den moralischen Werth der Truppe und die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs. Auch wenn dieser an eine oder wenige Salven geknüpft ist, ja oft gerade in solchen Fällen können Minuten und Secunden entscheiden; jeder einzelne Mann aber wird zum zweck- und oft auch ziellosen Vergeuden der Munition auf große Distanzen — wie es als Symptom der Angst vor der Ueberlegenheit des anrückenden Gegners einzutreten pflegt — weit weniger versucht sein, wenn er von der Ueberlegenheit seines Feuers auf den entscheidenden nächsten Distanzen überzeugt ist. Daß ein solcher Glaube jetzt in der Brust des preußischen Soldaten Wurzel gefaßt hat, bliebe auch dann ein positiver Gewinn des letzten Feldzugs (1864 in Schleswig-Holstein), wenn diese Werthschätzung der eigenen Waffe als eine etwas übertriebene bezeichnet werden müßte. Daß man ein Gefecht nicht auf eine Distanz von 1000 Schritt entscheiden kann, und daß die wirkliche Ueberlegenheit eines Infanteriegewehrs, wenn überhaupt vorhanden, mit Abnahme der Entfernung wachsen muß, kann auch dem gemeinen Manne einleuchtend gemacht werden."

8. **Vortheile des Hinterladungs- und Repetirgewehrs.** Die Entscheidung des Infanteriegefechts wird auf kurze Distanz eingeleitet und herbeigeführt. In dem nahen Feuergefecht ist es aber insbesondere, wo sich die Ueberlegenheit des Hinterladungsgewehrs über das Vorderladungsgewehr, und in gesteigertem Maße die des Repetirgewehrs zur Geltung bringen muß.

Im Feldzug 1866 in Böhmen fand das preußische Zündnadelgewehr Gelegenheit, glänzend seine Ueberlegenheit über die österreichischen Vorderladungswaffen zu bewähren. Warum? Nahes Feuergefecht ist immer mörderisch. Die Verluste sind aber von der Masse der Geschosse abhängig, die dem Feinde zugesendet werden. 20—30 Schüsse per Mann genügen auf kurze Distanz vollkommen, die physische und moralische Kraft des Feindes zu brechen. Die moralische Wirkung des Feuers ist aber um so größer, je mehr Leute eine Truppe in einer bestimmten Zeit verliert; die Verluste sind aber von der Menge der Geschosse und diese von der Schnelligkeit des Feuers abhängig.

Wenn zwei Truppenkörper einander auf 100 Schritt entgegenstehen und sich wechselweise beschießen, so wird derjenige, welcher bei gleicher Schnelligkeit des Feuers demselben länger zu trotzen vermag, das Schlachtfeld behaupten. Wenn aber die eine Partei der andern schneller eine größere Anzahl Kugeln zusenden kann, erleidet diese größere Verluste, wird moralisch mehr erschüttert und muß infolge dessen erliegen. Das schnellere Feuer der Preußen in der Schlacht von Mollwitz 1742 verhalf den Preußen ebenso zum Siege wie bei Königgrätz 1866. Bei Mollwitz war es der eiserne Ladestock der Preußen gegenüber dem hölzernen der Oesterreicher, bei Königgrätz war es das preußische Zündnadelgewehr gegen das österreichische Vorderladungsgewehr, welches das schnellere Feuer ermöglichte.

Mit dem preußischen Zündnadelgewehr schoß man viermal, ehe die österreichischen Vorderladungsgewehre einmal geladen werden konnten. Wirklich haben auch die Oesterreicher in Böhmen drei bis vier Mann gegen Einen Preußen verloren. Im ganzen hat allerdings das Artilleriefeuer die Verluste wieder etwas ausgeglichen.

Unter solchen Verhältnissen ist es begreiflich, daß die Oesterreicher im Infanteriegefecht den Preußen nicht zu widerstehen vermochten.

Der Timescorrespondent im preußischen Hauptquartier sagt in seinem Bericht von Sobotka vom 30. Juni über das Gefecht der Ersten Armee beim Vormarsch gegen Gitschin, was sich wol auch auf andere Fälle anwenden läßt: „Bald sah man die weißen Uniformen massenhaft stürzen; keine so schlecht bewaffnete Truppe (wie die österreichische) hätte dem mörderischen Feuer, welches die Preußen auf sie richteten, Stand zu halten vermocht; die Oesterreicher thaten Alles, was dem Menschen nur möglich war, doch wurden sie nach furchtbaren Verlusten zum Rückzug gezwungen.“

9. **Vortheile und Verwendung des Repetirgewehrs.** Fragen wir nun, welches die Vortheile des Repetirgewehrs seien, so lautet die Antwort, das ungemein schnelle Feuer, welches gestattet, den Feind mit einem wahrhaft fürchterlichen Hagel von Blei zu überschütten. Welche Infanterie sollte ein mit Repetirgewehren bewaffnetes Bataillon mit dem Bajonnet angreifen können, wenn 16 Salven in unglaublicher Schnelligkeit dem Angreifer entgegendonnern! Welche Reiterei könnte, ohne vernichtet zu werden, ein mit Repetirgewehren bewaffnetes Bataillon attakiren! Welche mit Vorderladungsgewehren bewaffnete Infanterie sollte stehen bleiben, wenn ein so bewaffnetes Bataillon mit seinen 16 Schüssen im Lauf heranstürmt und sie auf ganz kurze Entfernung mit dem furchtbarsten Feuer überschüttet!

Wenn das gezogene Vorder- und noch mehr das Hinterladungsgewehr vortreffliche Vertheidigungswaffen sind, so ist das Repetirgewehr eine ausge-

zeichnete Angriffswaffe. Das Repetirgewehr braucht kein Bajonnet, das Feuer selbst macht dieses überflüssig.

Die Bewaffnung mit Repetirgewehren ist im entscheidenden Augenblick des Infanteriegefechts deshalb nützlich, weil in der Vertheidigung ein lebhaftes Feuer das geeignetste Mittel ist, den Feind vom Vordringen abzuhalten, im Angriff ihn zum Weichen zu bringen. Die Wirkung des Feuers ist aber um so größer, je größere Verluste der Feind in kurzer Zeit erleidet; diese Verluste sind aber großentheils von der Menge Blei, welche dem Feind auf kurze Distanz zugesendet wird, abhängig. Ein großer Verlust, den der Feind in wenig Minuten erleidet, ist geeigneter, ihn zu erschüttern und wankend zu machen, als ein selbst größerer, der sich auf eine längere Zeit vertheilt.

Bei Vorposten handelt es sich darum, den Feind eine gewisse Zeit aufzuhalten; man kann aber, um die Mannschaft nicht zu sehr zu ermüden, den Vorposten keine zu große Stärke geben; wenige Mann müssen hier oft einer großen Ueberzahl eine gewisse Zeit widerstehen. Das Mittel, dessen sie sich bedienen, um den Feind aufzuhalten, ist das Feuer. Das Feuer ist um so geeigneter, dem feindlichen Vorrücken Einhalt zu thun, je lebhafter es unterhalten wird; da das Hinterladungs- und Repetirgewehr momentan ein ungemein lebhaftes Feuer gestatten, so müssen diese Waffen sich in solchen Fällen sehr vortheilhaft erweisen.

Sicher werden mit Hinterladungs- und Repetirgewehren bewaffnete Vorposten nicht leicht über den Haufen geworfen. Der Feind hat einen größern Widerstand zu überwältigen und die große Feuerkraft dieser Gewehre setzt kleinere Abtheilungen in die Lage, dem Feind, selbst wenn er in weit überlegener Zahl heranstürmt, einen großen Widerstand entgegenzusetzen.

Bei Artilleriebedeckungen kommt es darauf an, den bedrohten Geschützen Zeit zum Abfahren zu verschaffen. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn es gelingt, den Feind einen Augenblick aufzuhalten. Das geeignetste Mittel ist auch hier das Feuer; doch man kann zur Artilleriebedeckung nur schwache Abtheilungen verwenden, wenn man diese mit Repetirgewehren bewaffnet und es ihnen so ermöglicht, 16 Dechargen nacheinander dem Feind zusenden zu können, so wird man ihnen die Lösung ihrer Aufgabe sehr erleichtern.

Leichte Reiterei wird im Felde oft bei der Avantgarde verwendet, hier bedarf sie eines Feuergewehrs; oft wird ihr Dienst es erfordern, daß sie absitzen und zu Fuß kämpfen muß; das Repetirgewehr ist die Waffe, welche ihre Kraft zu diesem Gefecht steigert.

Der Reitergeneral Kautz, der im Feldzuge 1864 in Virginien ein Reitercorps unter General Grant befehligte, erklärte in einem veröffentlichten Schreiben das Repetirgewehr mit Kupferpatrone für die ausgezeichnetste Waffe der Reiterei.

Bei dem Zuge des Generals Sherman von Atlanta bis zur Capitulation des conföderirten Generals Johnson waren einige Regimenter mit Repetirgewehren bewaffnet, welche zum Theil beritten gemacht und bei der Avantgarde verwendet wurden; sie sollen sehr nützliche Dienste geleistet haben. Wenn man den Berichten glauben darf, so hat im nordamerikanischen Kriege mit Repetirgewehren bewaffnete Infanterie, in Tirailleurschwärme aufgelöst, entschlossen ausgeführte Attaken größerer Reitergeschwader erfolgreich abgewiesen.

Welche ausgezeichnete Waffe müßte das Repetirgewehr in den Händen kühner, kriegserfahrener leichter Elitetruppen wie z. B. der französischen Zuaven sein!

Wenn die Hauptmacht der Infanterie mit Hinterladungs- und nur ein kleiner Theil mit Repetirgewehren bewaffnet ist, so ist es angemessen, dieselben in größere Körper zu vereinen. Am besten wird man einen Theil bei der Avantgarde verwenden, den größern aber in Reserve behalten. Dieses war auch im nordamerikanischen Kriege die Art der Verwendung der mit Repetirgewehren bewaffneten Regimenter.

Bei der Avantgarde ist es vortheilhaft, mit Repetirgewehren bewaffnete Truppen zu haben, weil man oft mit bedeutend überlegenen Kräften den Kampf aufnehmen muß und es wichtig ist, daß der Feind nicht zu schnell Terrain gewinnt. Keine andere Handfeuerwaffe ist geeigneter als das Repetirgewehr, raschem Anstürmen des Feindes Halt zu gebieten. In der Reserve sind so bewaffnete Truppenkörper nützlich, um die Entscheidung zu erfechten. Der Feind ist durch den Kampf erschöpft, seine Munition fängt an zu fehlen, er wankt; jetzt werden die mit Repetirgewehren versehenen Regimenter auf ihn losgelassen und ihr mörderisches Feuer entscheidet den Sieg.

IX. Schlußbetrachtung.

Wenn wir zum Schlusse die Vortheile der neuen Feuerwaffen zusammenfassen, so sehen wir bei den auf Vorderladung eingerichteten Präcisionswaffen, daß dieselben vor den früher gebräuchlichen gezogenen Büchsen den Vortheil leichterer Ladung, rasanter Flugbahn, größerer Genauigkeit und Treffsicherheit bei größern Distanzen vorausḥaben; unter den Präcisionswaffen bieten die kleinen Kalibers überdies den Vortheil des größten bestrichenen Raumes, der geringsten Streuung und des geringsten Munitionsgewichts.

Bei den Hinterladungswaffen mit Einheitspatrone sind die Vortheile der Präcisionswaffen mit dem leichterer und schnellerer Ladung und raschern Feuers verbunden. Doch die Ladung ist nicht nur in jeder Stellung erleichtert, sondern die Leistungsfähigkeit der Waffe kann dadurch selbst gesteigert werden.

Bei dem Repetirgewehr sind die Vortheile der gezogenen Hinterladungswaffe mit dem der Repetition vereinigt. Der Soldat kann in gewöhnlichen

Fällen Hinterladung anwenden, er hat jeden Vortheil, den die neuen Handfeuerwaffen in Bezug auf Leichtigkeit und Feuerwirkung bieten, und behält überdies noch immer eine Anzahl Schüsse in Reserve, die er im entscheidenden Augenblick, ohne das Gewehr neuerdings zu laden, abgeben kann. Der mit Repetirgewehr bewaffnete Soldat ist, nachdem er seinen Schuß abgegeben, keinen Augenblick wehrlos, da er sein Gewehr repetiren lassen kann.

Gegenüber diesen Vortheilen haben die neuen Handfeuerwaffen gegen das Rollgewehr den Nachtheil, daß sie viel complicirter und delicater als diese sind. Sie bedürfen einer sorgfältigern Behandlung und können leichter verdorben werden. Die Waffe und Munition ist kostspieliger, die Waffe selbst weniger dauerhaft, schwieriger zu construiren und besteht aus einer größern Anzahl Bestandtheile. Es ist viel mehr Uebung von seiten der Soldaten nothwendig, um aus den neuen Handfeuerwaffen den größtmöglichen Nutzen zu ziehen. Doch nicht nur die technische Ausbildung des Soldaten in Bezug auf Handhabung der Waffe, sondern auch die moralische und intellectuelle Heranbildung desselben erfordert größere Sorgfalt.

Da die neuen Waffen den frühern ungemein an Leistungsfähigkeit überlegen sind, aber nur in den Händen guter geschickter Soldaten ihre volle Wirksamkeit erlangen können, so muß man darauf bedacht sein, auch solche heranzubilden, denn „gute Waffen erfordern gute Soldaten!“

Vierter Abschnitt.

Die Artillerie der Gegenwart und ihr Entstehen.

I. Fortschritte des Geschützwesens.

Im Anfange dieses Jahrhunderts bediente sich die Artillerie im Felde, abgesehen von den Kalibern, zwei verschieden construirter Geschützgattungen, die eine war zum Schießen von Vollkugeln, die andere zum Werfen von Hohlgeschossen bestimmt.

1. Haubitze und Granatkanone. Doch schon frühe hatte man auch den Versuch gemacht, Hohlgeschosse aus Kanonen zu schießen. Rodt in seiner „Geschichte des berner Kriegswesens" erzählt, daß man im 17. Jahrhundert zu den großen Karthaunen Granaten verfertigt habe, wie namentlich zu den Murtnerstucken, wahrscheinlich eine Probe, zu der man sich der in der murtner Schlacht eroberten großen burgundischen Büchsen bedienen wollte, von denen einige bis 1798 im berner Zeughaus aufbewahrt wurden. Es scheint jedoch, daß man von dem Gebrauch, Granaten aus Kanonen zu schießen, bald wieder abgegangen sei, wozu auch der Umstand beigetragen haben mag, daß bei der erfolgten Erleichterung des Feldgeschützes und der Einführung kleinerer Kaliber man die Granatenwirkung für zu gering erachtet haben mag.

Zum Werfen von Granaten blieb ausschließlich die Haubitze bestimmt. Dieselbe ist aus der alten Bombarde entstanden und man bediente sich der=

selben anfangs, um steinernen oder eisernen Hagel zu schießen, später wurden sie zum Schleudern von Hohlgeschossen verwendet *).

Im Anfang des 17. Jahrhunderts war dieses Geschütz in den kaiserlichen Heeren gebräuchlich. In der französischen Armee wurden dieselben erst am Ende desselben Jahrhunderts eingeführt; den Kaiserlichen abgenommene Haubitzen lieferten das Modell, und da die Franzosen einsahen, daß die Haubitzen wegen ihrer Laffetten bequemer im Felde mitzuführen waren, und da sie die Granaten ungleich weiter trieben, als die kleinen Mörser, nahmen sie dieselben in ihrer Armee an.

Die Haubitzen waren anfangs sehr kurz, später wurden sie verlängert und im Siebenjährigen Kriege führten die Russen eine verlängerte Art der Haubitzen, die sie Einhörner nannten, mit sich. Diese waren acht bis zehn Kaliber lang und hatten eine kegelförmige Kammer. Infolge der größern Rohrlänge waren die Einhörner zum Schießen von Voll- und Hohlgeschossen gleich geeignet, auch war die Kartätschenwirkung derselben bedeutender als die der kurzen Haubitzen. Ungeachtet dieser Vortheile fanden die Einhörner keine größere Verbreitung.

Auf Vorschlag des Generals Dorsner wurden 1794 den französischen Armeen sehr erleichterte Vierundzwanzigpfünder mitgegeben, um Kugeln und Granaten daraus schießen zu können.

Die fortgesetzten Versuche der Artillerie in dem Schießen von Hohlgeschossen mit Sprengladung führten zu wesentlichen Fortschritten im Geschützwesen.

Im Jahre 1822 erfand der General Paixhans die Bombenkanone, die mit einem Kaliber von acht bis zwölf Zoll in beinahe allen Marinen und zur Küstenvertheidigung angenommen wurde. Die Bombenkanone unterschied sich von den russischen Einhörnern sowol durch das größere Kaliber, als durch die Construction der Kammer. Die Länge der Bombenkanone betrug zehn Kaliber **).

Prinz Ludwig Napoleon, von der Ansicht ausgehend, daß sich durch Verlängerung des Haubitzrohrs eine Geschützgattung herstellen lasse, welche die Vortheile der Kanone und der Haubitze in sich vereine, wodurch eine große

---

*) Der Ursprung des Wortes Haubitze ist im Böhmischen zu suchen, wo dieselbe 1434 bei Taboriten als Husnicze oder Haufnicze vorkommt. Haufnicze heißt auf Deutsch nichts anderes als Stein- oder Hagelbüchse, da nice Büchse und hauf Stein bedeutet. Den wahren Werth erlangte diese Geschützgattung erst durch die Einführung der Hohlgeschosse. (Allg. Milit. Encyklopädie II, 199.)

**) Ein anderer Vorschlag des General Paixhans, die Schiffe mit Eisenplatten zu panzern, hatte weniger Glück und wurde, wie es in Frankreich mit neuen Erfindungen oft geschieht, verlacht.

Vereinfachung des Materials und der Munition der Feldartillerie ermöglicht werde, schlug in den Dreißiger Jahren ein neues Geschützsystem vor, welches zwar damals in der Schweiz keinen Anklang fand, das er aber verwirklichte, als er durch den Willen der französischen Nation den Kaiserthron bestiegen hatte.

Nachdem zahlreiche Versuche die Vortheile der neuen Geschützgattung in unzweifelhafter Weise dargethan hatten, wurde die zwölfpfündige Granatkanone als einziges Feldgeschütz in der französischen Armee eingeführt. Das Kaliber derselben war gleich dem des frühern Zwölfpfünders. Das Rohr hatte $14\frac{1}{2}$ Kaliber Länge, eine cylindrisch gebohrte Pulverkammer und schoß mit $\frac{1}{4}$ kugelschwerer Ladung.

In dem Krimkriege verdankte die französische Artillerie — nach übereinstimmenden Berichten — ihre Ueberlegenheit über die russische hauptsächlich dem neuen Geschützsystem, welches, wie es in der Geschichte der Artillerie im Orientkrieg heißt, sich so bewährt habe, daß es vor den Kanonen aller andern Feldartillerien den Vorzug verdiene. General Bosquet schrieb den glücklichen Ausgang des ungleichen Artilleriekampfes auf der Hochebene hinter der Alma hauptsächlich der leichten zwölfpfündigen Granatkanone zu.

Selbst neben dem gezogenen Geschütz hat in dem nordamerikanischen Kriege von 1861—64 die Napoleonische zwölfpfündige Granatkanone einen ehrenvollen Platz eingenommen. Den besten Beweis ihrer Wirksamkeit lieferte unstreitig der Umstand, daß die Heere der Union von Anfang bis zu Ende des Kriegs bei jeder Division eine oder zwei Batterien Granatkanonen beibehielten. Diese Geschützgattung bildete immer ein Drittel der Artillerie in den nordstaatlichen Heeren.

2. Die Kartätschgranate. Ein großer Fortschritt in der Zerstörungsfähigkeit der Artillerie wurde durch die Einführung der Kartätschgranate bewirkt. Diese in der Artilleriegeschichte Epoche machende Erfindung ist deutschen Ursprungs, denn schon im 16. Jahrhundert war die Kartätschgranate unter dem Namen Hagelkugel in Deutschland im Gebrauch.

Nach der Erklärung, die ein in der Bibliothek von Heidelberg von dem preußischen Artilleriehauptmann Toll aufgefundenes Manuscript, welches die Jahrzahl 1573 trägt, gibt, öffnete sich die Hagelkugel einige hundert Schritt vor dem Geschütz. Diese Worte allein beweisen, daß die alten Constabler die Kartätschgranate kannten.

Die Hagelkugel bestand aus einem Bleicylinder, der an beiden Enden geschlossen war. Die Sprengladung umgab die innere Wand des Geschosses und schloß die Kartätsche ein, welche aus Eisenstücken, Kugeln oder Kieselsteinen bestand. Eine in der Achse des Cylinders angebrachte Brandröhre, welche sich bei dem Schusse entzündete, bewirkte die Zündung der Sprengladung.

Die Erfindung mag unvollkommen gewesen sein; doch hat der erwähnte

Hauptmann Toll bewiesen, daß man sich derselben auch im Kriege bedient habe. Später ist die Erfindung jedenfalls vollkommen in Vergessenheit gerathen und das Verdienst des englischen Oberst Shrapnel wird durch den Umstand, daß schon früher ähnliche Versuche stattgefunden, in keiner Weise geschmälert.

In der Schlacht von Vimeira 1808 haben die Engländer Hohlgeschosse, die mit Flinkenkugeln und einer geringen Sprengladung geladen waren und die sie nach ihrem Erfinder Shrapnels nannten, angewendet. Diese Geschosse sollten in der Luft und kurz über dem zu treffenden Gegenstande platzen. Gegen stehende Truppen war die Wirkung nicht unbedeutend, doch gegen bewegliche Gegenstände blieb sie gering, da man die Geschosse nicht beliebig tempiren konnte.

In der Folge fand die Kartätschgranate auch in andern Armeen Aufnahme und es wurden einige Verbesserungen an derselben vorgenommen. In den Feldzügen 1848—49 waren in der österreichischen Artillerie Kartätschgranaten mit zwei verschiedenen Tempirungen, nämlich auf 800 und 1000 Schritt im Gebrauch. Doch erst der Bormann'sche, von Breithaupt verbesserte Zünder, welcher die Tempirung auf jede beliebige Distanz ermöglicht, gab der Kartätschgranate ihren wahren Werth. In dem Krimkriege und im Feldzuge von Italien wie bei den neuesten Kriegsereignissen hat sich die Wirksamkeit des Shrapnels glänzend bewährt.

In der Schlacht an der Tschernaja am 16. August 1855 verfolgte der Artilleriehauptmann Essard die hier viel gebrauchten Kartätschgranaten und berichtet, daß mehrmals die russischen Bataillone genöthigt gewesen seien, sich zu zerstreuen, um sich der mörderischen Wirkung der Kugeln und Sprengstücke zu entziehen (Guerre d'Orient, hist. du service d'Artillerie).

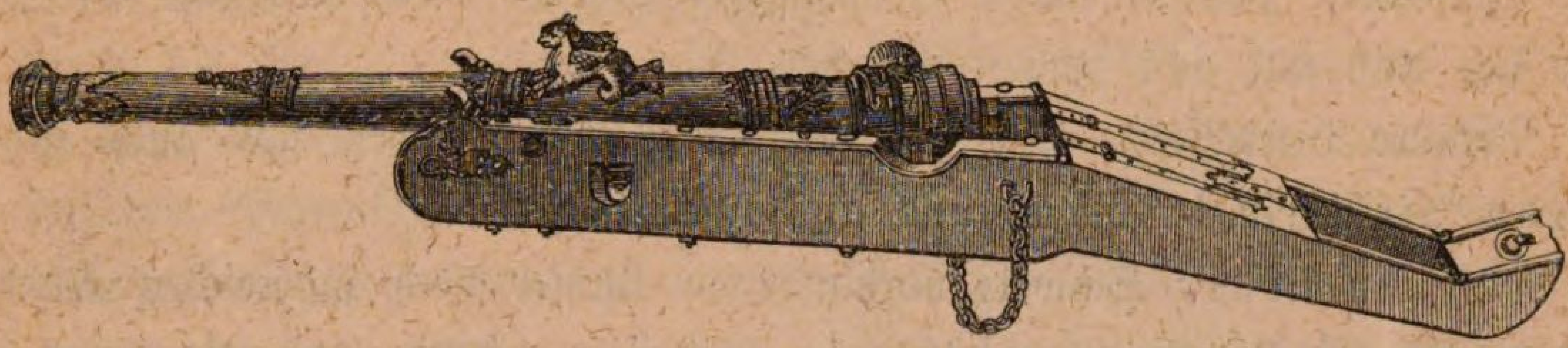
3. **Nothwendigkeit gesteigerter Geschützwirkung.** Die großen Fortschritte, welche die Infanteriefeuerwaffen in der neuern Zeit gemacht hatten, wodurch dieselben die Tragweite der glatten Geschütze erreichten und die Schützen gefährliche Gegner für die Artillerie werden konnten, mußten intelligenten Artillerieoffizieren die Nothwendigkeit fühlbar machen, die Wirkung des Geschützes auf jenen Höhepunkt zu bringen, der bei den Handfeuerwaffen der Infanterie erreicht worden war.

Napoleon III., einem Mann von großem Genie, dessen Ansichten durch gründliche Studien geläutert sind und der die Anforderungen der Zeit besser als die meisten seiner Zeitgenossen erkennt, war es vorbehalten, durch die Einführung des gezogenen Geschützes eine große folgenreiche Revolution im Geschützwesen zu veranlassen.

4. **Geschichte des gezogenen Geschützes.** Schon früh war man auf den naheliegenden Gedanken, die Erfindung der Züge, welche ein so günstiges

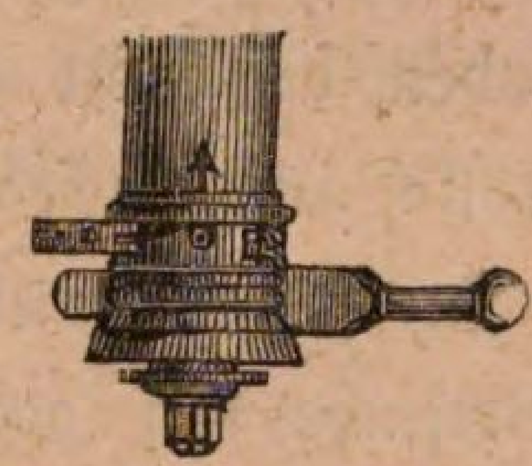
Resultat bei der Büchse geliefert hatte, auch auf die Geschütze anzuwenden, verfallen. Gezogene Kanonen, welche man noch in verschiedenen Zeughäusern findet, beweisen, daß die ersten derartigen Versuche schon Ende des 16. Jahrhunderts stattgefunden haben.

In Zürich befindet sich eine, eine halbpfündige Kugel schießende Feld-

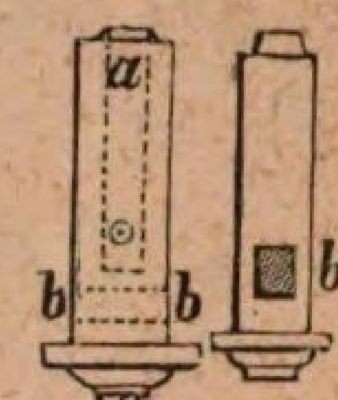


Die züricher Braut oder Jungfrau*).

schlange, welche, mit 18 Zügen versehen, hinten offen ist, um da die Ladung hineinbringen zu können. Eine aus Eisen geschmiedete Kammer, welche die Ladung enthält, befindet sich rückwärts und wird mittels eines durchgestoßenen Keils festgehalten. Diese Feldschlange heißt die züricher Braut oder eigentlich die Jungfrau. Am Kopfstück dieses kunstreich ausgestatteten Geschützes befindet sich en relief ein in altdeutscher Tracht gekleidetes Frauenzimmer, unter welchem die Worte stehen:



Bodenstück mit eingesetztem Verschlußkeil.



Kammerstück a Pulverkammer. b Oeffnung zum Durchstecken des Verschlußkeils.

„Ich bin die Jungfraw wolgestalt,
wen ich kuss, der wirt nit alt“.

Am Bodenstück ist die Jahrzahl 1611 eingegraben.

Nach dem Neujahrsblatt der züricher Feuerwerkergesellschaft von 1854 wurden mit der züricher Braut 1686 Versuche vorgenommen; infolge dessen ward die frühere metallene Kammer beschädigt und später dann durch eine von Schmiedeeisen ersetzt, welche 1687 mit einigen Schüssen probirt wurde. Der Bericht sagt, „alle Schüsse sind gut und nicht weit von dem vorgesetzten Ziele gegangen und hat die Kammer die Probe gehalten, also daß die Zürich-Braut ins Künftige und im Fall der Noth, davor Gott gnädig sein wolle, zu gebrauchen sein wird.“

Außer dem genannten Geschütz befinden sich im Zeughaus zu Zürich noch zwei ebenfalls gezogene und auf Hinterladung eingerichtete eiserne Falkonets und eine Repetirkanone**).

---

*) Nach der Natur gezeichnet von Herrn Ludwig Pfyffer in Zürich.

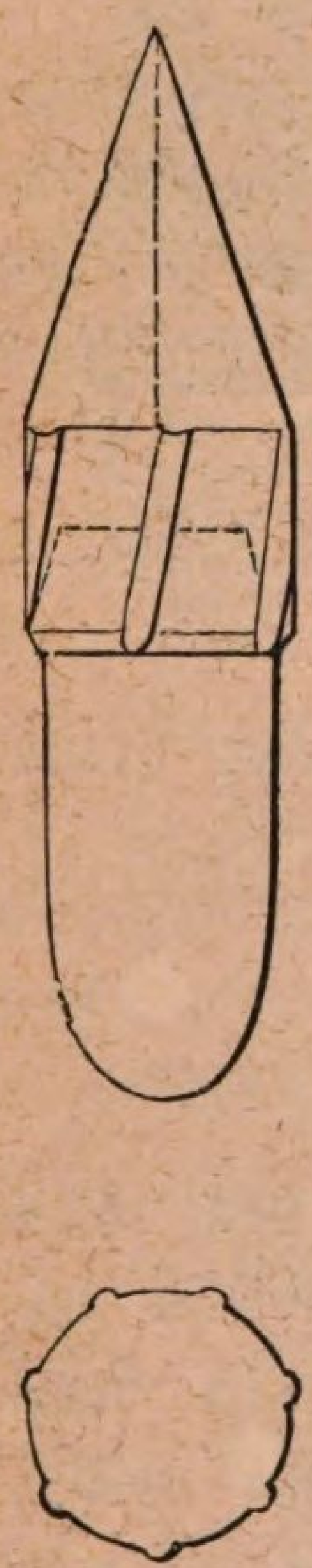
**) Anfänglich waren diese Falkonets auf Vorderladung eingerichtet, wurden aber, da sie nur mit großem Zwang und Gewalt von vorn geladen werden konn-

Andere gezogene, aus früherer Zeit stammende Geschütze sind in der Schweiz in den Zeughäusern von Bern, Schwyz, Luzern *) und mehrern andern vorhanden.

In Berlin befindet sich ein mit 13 Zügen versehenes eisernes Geschützrohr aus dem Jahre 1661; in München ein 1694 in Nürnberg angefertigtes Falkonet, welches einen Bohrungsdurchmesser von ungefähr 47 Millimeter hat und mit acht Zügen versehen ist.

Mehrere interessante alte gezogene Geschütze befinden sich auch in dem Musée d'artillerie in Paris und an andern Orten.

Nach den in der Schweiz vorhandenen immer noch zahlreichen alten gezogenen und Hinterladungsgeschützen zu urtheilen, dürfte man annehmen, daß dieselben im 17. und zu Anfang des 18. Jahrhunderts nicht nur zu bloßen Versuchen bestimmt gewesen seien. Später sind dieselben aber jedenfalls außer Gebrauch gekommen.



Reichenbach's Spitz- und Expansionsgeschoß.

Im Jahre 1816 nahm der bairische Hauptmann Reichenbach die Versuche mit gezogenen Geschützen wieder auf und wendete dabei ein Spitzgeschoß von Blei mit Längenangüssen für die Züge an. Am hintern Ende hatte derselbe eine Aushöhlung, in welcher ein cylindrogivaler Zapfen von hartem Holz paßte, der durch die Kraft des entzündeten Pulvers das weiche Metall in die Züge pressen sollte, angebracht. Das Geschoß hatte eine Gesammtlänge von vier Kaliber, wovon 2,6 auf die Bleimasse fielen. Sein Gewicht betrug 310 Gramm.

Das erreichte Resultat, welches nur im allgemeinen bekannt ist, war eine beträchtliche Schußweite und eine große Percussionskraft des Projectils, doch waren bei großen Schußweiten die Seitenabweichungen der Geschosse ziemlich bedeutend und bei anhaltendem Feuer wurde das Laden wegen der Verschleimung des Rohrs sehr erschwert.

Eine mit der Prüfung des Gegenstandes beauftragte Commission von Fachmännern urtheilte, wie es scheint, nur nach dem Ergebniß des gerade vorliegenden Versuchs, ohne sich die Frage aufzuwerfen, ob die Erfindung durch einige Verbesserungen nicht nutzbar zu machen wäre, und sprach einstimmig ihr Verdammungs-

---

ten, nach den günstigen Resultaten, die man mit der Jungfrau erlangte, 1687 auf Hinterladung eingerichtet. Die Falkonets haben 32 Züge und schießen 18½ Loth schwere Kugeln.

*) Das in dem luzerner Zeughaus befindliche gezogene Geschütz ist von einem Oberst Meyer construirt, der Ende des letzten Jahrhunderts Zeughausverwalter war.

urtheil über dieselbe aus. Das gezogene Geschütz und das Expansionsgeschoß waren als unpraktisch verworfen und theilten so das Schicksal, welches so mancher andern Erfindung bei ihrem ersten Auftreten zutheil geworden war.

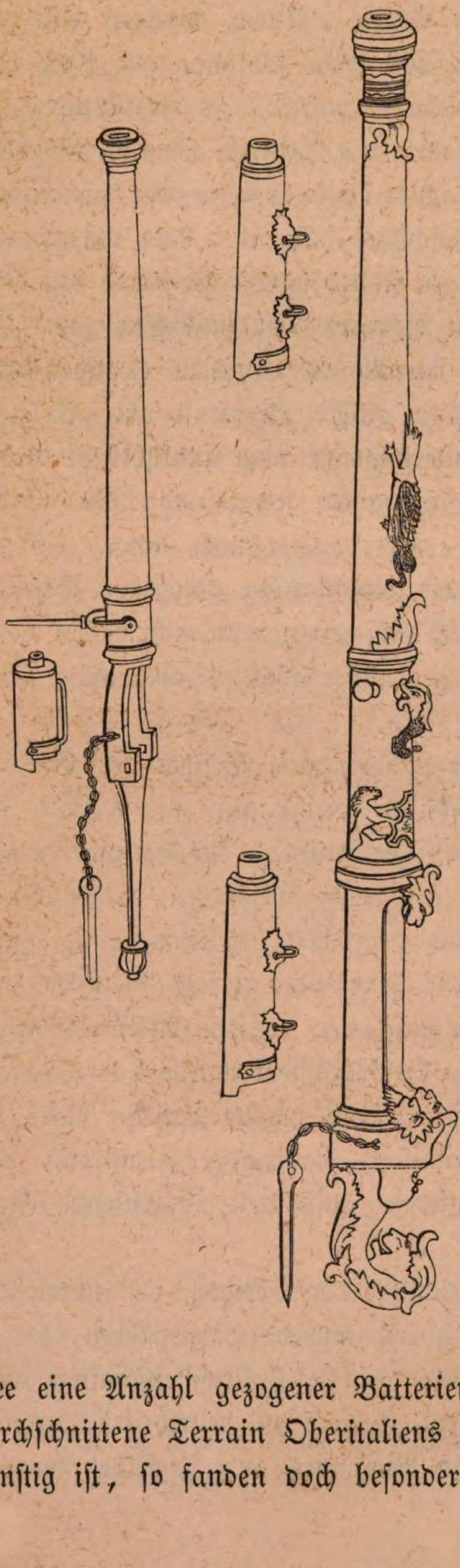
Reichenbach setzte zwar seine Versuche, um welche sich ferner niemand mehr kümmerte, noch einige Zeit fort, als er aber wenige Jahre danach starb, schien seine Erfindung auf immer vergessen.

Doch die Verbesserungen, welche die Büchse erlitten, machten eine gesteigerte Feuerwirkung der Artillerie mehr und mehr fühlbar, und öfter kam man auf den Gedanken des gezogenen Geschützes zurück. In Frankreich hatte der Artillerieoffizier Ponchara 1818 und 1819 den Versuch gemacht, Geschütze zu ziehen. In den Dreißiger Jahren machte man auch in der preußischen Artillerie einige Versuche mit gezogenen Geschützen, die aber bald wieder aufgegeben wurden. Im Anfang der Vierziger Jahre machte Delvigne den Vorschlag eines gezogenen Geschützes, was den Parisern viel zu lachen gab. Im Jahre 1842 reichte ein Artillerieoffizier, Treuille de Beaulieu (welcher dann später nebst dem Kaiser Napoleon III. das größte Verdienst um das neue französische Geschützsystem hatte) dem Artilleriecomité eine ausführliche Arbeit über gezogene Geschütze ein, welche aber ad acta gelegt und nicht einmal einer Empfangsanzeige gewürdigt wurde. Es dauerte noch lange, bis der Ausspruch des Generals Paixhans, daß die Ausführung gezogener Geschützrohre nicht nur möglich, sondern unerlaßlich sei, wenn man nicht haben wolle, daß die Artillerie feindlichen Tirailleuren gegenüber abtrete, als richtig anerkannt wurde.

Im Jahre 1843 nahm der Freiherr Wahrendorf, Besitzer der Gießerei zu Acker, die Versuche mit gezogenen Geschützen wieder auf, an welchen sich 1846 auch der piemontesische Major Cavalli betheiligte. Die Versuche, welche zu Acker und Stafsjö in Schweden mit gezogenen Geschützen vorgenommen wurden, ergaben, daß die Schußweiten mit denselben bei Anwendung cylindrokonischer Geschosse beträchtlich größer als jene der glatten Geschütze mit runden Kugeln seien, doch bei der Abneigung der meisten Artillerieoffiziere gegen Aenderungen in dem bewährten alten Geschützsystem wurde das gezogene Geschütz allgemein sehr ungünstig beurtheilt. Doch machte dasselbe durch die fortgesetzten Versuche von Wahrndorf, Tamisier, Lancaster, Armstrong und Whitworth, welch letztere verschiedene Systeme aufstellten, bedeutende Fortschritte.

Napoleon III., der aus der Kriegsgeschichte den Vortheil, den überlegene Zerstörungsmittel demjenigen, welcher sie zuerst anwendet, gewähren, kannte und den seine Kenntnisse in der Technik und den Artilleriewissenschaften ausnehmend befähigten, Erfindungen in diesem Gebiete zu beurtheilen, ordnete 1851 Versuche mit gezogenen Geschützen in Vincennes an. Dieselben wurden

mit verdoppeltem Eifer fortgesetzt, als der Krimkrieg die Nothwendigkeit gesteigerter Zerstörungskraft der Artillerie dargethan hatte. Nicht abgeschreckt durch die Schwierigkeiten, die sich anfangs ergeben mußten, verließ sich der Kaiser nicht auf das oft einseitige Urtheil anderer, wohnte oft selbst den Versuchen bei, verbesserte einiges an der Construction und auch hier, dem Grundgedanken, der ihn bei seinem frühern Geschützsystem geleitet hatte, folgend, wendete er Hohlgeschosse mit Sprengladung an, wodurch die gezogenen Geschütze erst ihren wahren Werth erhielten.



Deutsche, auf Hinterladung eingerichtete Feldschlange aus dem 16. Jahrhundert (nach Napoleon's III. Gesch. der Artillerie).

Das Resultat der angestellten Versuche waren ungemein große Schußweiten und ungemein gesteigerte Treffsicherheit. Die Anwendung von Langgeschossen gestattete eine größere Shrapnelwirkung und die Wirkung der Sprenggeschosse war bedeutend. Das gezogene Geschütz vereinigte in erhöhtem Maße die Vortheile der Kanone und Haubitze, sowie dessen Annahme die größtmögliche Vereinfachung des Materials und der Munition ermöglichte.

Auf die Kunde von den Versuchen zu Vincennes hatten in beinahe allen Staaten Versuche mit gezogenen Geschützen stattgefunden, doch überall wurde von den alten Artilleristen der Stab über das gezogene Geschütz gebrochen. Sehr energisch sprach sich das österreichische Artilleriecomité gegen die gezogenen Geschütze aus; doch war es der österreichischen Artillerie vorbehalten, sich später auf dem Campo di Medole von der Wirksamkeit der gezogenen Geschütze zu überzeugen.

Bei Beginn des italienischen Feldzugs 1859 führte die französische Armee eine Anzahl gezogener Batterien mit sich, und obwol das bedeckte und durchschnittene Terrain Oberitaliens der Wirkung der Artillerie überhaupt nicht günstig ist, so fanden doch besonders in der Schlacht von Solferino die ge-

zogenen Geschütze der Franzosen Gelegenheit, ihr Uebergewicht über die glatten Kanonen und Haubitzbatterien der Oesterreicher in unzweifelhafter Weise zu constatiren. Da die Wirksamkeit der gezogenen Batterien sich auch bei den folgenden Kriegsereignissen zeigte, so wurden die gezogenen Geschütze bald in allen Armeen eingeführt und verdrängten die Kanonen und Haubitzen mit glatter Bohrung.

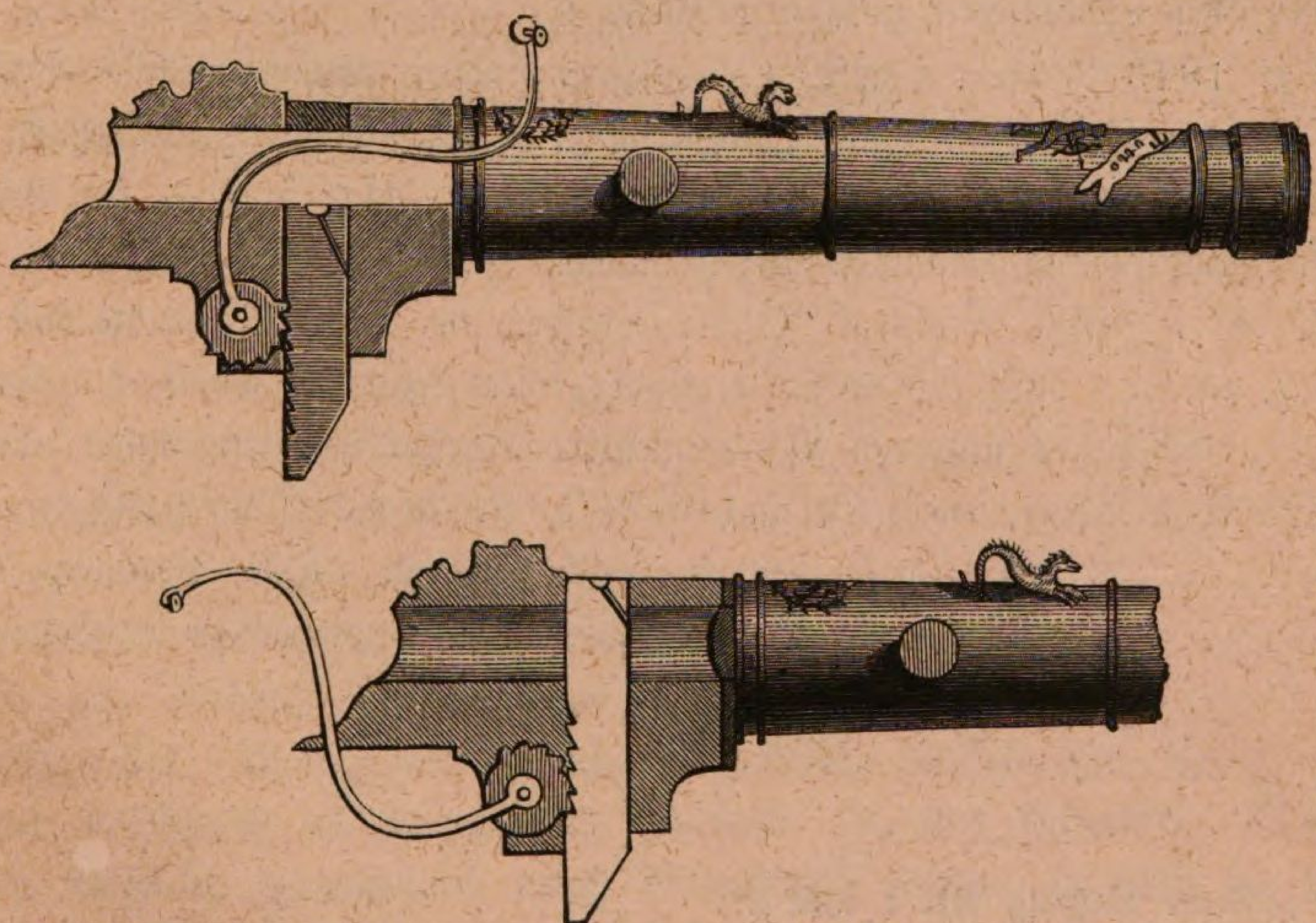
5. Geschichte des Hinterladungsgeschützes. Die Einführung gezogener Geschütze hatte nothwendig auf den Gedanken der Anwendung der Hinterladung führen müssen.

Die Anwendung der Hinterladung bei dem Geschütz ist sehr alt. Die ältesten Geschütze wurden von rückwärts durch Einführung einer beweglichen Büchse geladen.

Wie die Zeichnungen in dem Manuscript des Vulturius beweisen, waren in der Mitte des 15. Jahrhunderts noch viele Hinterladungsgeschütze im Gebrauch, doch von da an wurden dieselben durch Vorderladungsgeschütze verdrängt.

Am Ende des 16. Jahrhunderts kam man zwar in Deutschland auf den Gedanken der Hinterladung zurück, doch vermochte sich dieselbe damals nicht Bahn zu brechen.

In Gruner's „Deliciae urbis bernae", welche 1735 in Zürich abgedruckt



Berner Hinterladungsgeschütz aus dem Anfang des letzten Jahrhunderts. (Construirt vom Oberfeuerwerksmeister Wurstenberger.)

wurde, ist bemerkt, daß Oberst Wurstenberger, ein tüchtiger Feuerwerksmeister, ein Stuck construirt habe, mit dem man in der Minute zehn Schüsse abgeben könne.

In den Zeughäusern zu Zürich und Solothurn befinden sich Exemplare einer Art Repetirkanone *) und in denen von Sarnen, Schwyz, Bern und Luzern, wie überhaupt in noch mehrern andern Zeughäusern der Schweiz verschiedene, meist auf Hinterladung eingerichtete gezogene Geschütze **).

In dem Landwehrzeughaus zu München befindet sich eine auf Hinterladung eingerichtete Drehbasse, die von den Schweden zurückgelassen worden ist.

Im Jahre 1748 schlug ein Däne Namens Steuben ein Hinterladungsgeschütz, mit dem man in der Minute 13 Schüsse abgeben könne, vor.

In Frankreich hatte, wie P. Daniel erzählt, ein Herr de Chaumette eine zwölfpfündige Kanone erfunden, welche völlig durchgebohrt war, damit die Kugel und Patrone von rückwärts in die Bohrung geschoben werden konnte. Die Kammer wurde dann mittels eines Cylinders verschlossen, den eine quer durch das Rohr gehende Stange in demselben festhielt.

Im Jahre 1833 erfand Herr Joseph Montigny, ein Belgier, ein Hinterladungsgeschütz. Derselbe wurde 1835 nach Petersburg berufen; Kaiser Nikolaus ordnete Versuche mit dem Hinterladungsgeschütz an, welche befriedigend ausfielen; doch wußten die Herren von dem Artilleriecomité dem Erfinder seine Erfindung so zu verleiden, daß derselbe sie wieder aufgab. Später nahm der Sohn den Gedanken des Vaters auf und construirte einen Schraubendeckelverschluß, der vollkommen zweckentsprechend ist.

Als 1843 Freiherr von Wahrendorf zu Acker in Schweden seine Versuche mit gezogenen Geschützen begann, wendete er bei denselben Hinterladung an; der Wahrendorf'sche Kolbenverschluß wurde in der Folge in mehrern Armeen bei den Hinterladungsgeschützen angenommen.

Derselbe besteht in einem Verschlußcylinder, der rückwärts in die Bohrung geschoben und da durch einen Quercylinder, der seitwärts durch die Seitenwand des Geschützes und den Verschlußcylinder geschoben, festgehalten wird.

Wie Wahrendorf, wendeten auch Cavalli, Armstrong, Whitworth und andere Hinterladung bei den gezogenen Geschützen an. Das Problem eines vollkommenen Verschlusses, der leicht einzusetzen und wieder zu entfernen ist,

---

*) Siehe Anhang Nr. 1 und 2.

**) In dem Zeughaus zu Sarnen befinden sich drei Stück alte Hinterladungsgeschütze, die wahrscheinlich dem berner Geschütz des Obersten Wurstenberger nachgebildet worden sind. Da aber der schweizerische Halbkanton Obwalden keine zahlreiche Artillerie besitzt, so läßt sich als besondere Merkwürdigkeit hervorheben, daß die Artillerie desselben im letzten Jahrhundert größtentheils aus Hinterladungsgeschützen bestanden habe.

ist heutigentags vollständig gelöst und der Vortheil der Hinterladung beim gezogenen Geschütz eine Wahrheit, die kaum mehr bezweifelt werden kann.

6. **Geschichte des Langgeschosses der Artillerie.** Zu den Geschützen wie zu den Handfeuerwaffen bediente man sich in früherer Zeit ausschließlich runder Kugeln. Zwar hatten schon Hutton, Borda und Robin bei ihren im letzten Jahrhundert vorgenommenen Versuchen erkannt, daß die sphärische Geschoßgestalt nicht die vortheilhafteste zur Ueberwindung des Luftwiderstandes sei, und brachten daher Geschosse von länglicher elliptischer Form in Vorschlag. Doch solche Geschosse, aus glatten Rohren geschossen, überschlagen sich in der Luft, und die Versuche, welche 1832 in der Schule von Metz mit denselben vorgenommen wurden, lieferten kein günstiges Resultat.

Wie zu den glatten Geschützen, hatte man auch bei den Versuchen, welche in früherer Zeit mit gezogenen Kanonen vorgenommen wurden, runde Kugeln, die hier wie bei der Büchse gepflastert wurden, angewendet.

Daß aber das Langgeschoß bei dem gezogenen Rohre entschiedene Vortheile gewähre, erkannte zuerst Reichenbach. Bei dem Langgeschoß wird durch die Rotation um die Längenachse der Nachtheil, daß sich das Geschoß in der Luft überschlage, beseitigt und der Vortheil, den das Langgeschoß bezüglich der Ueberwindung des Luftwiderstandes bietet, kann sich vollkommen geltend machen.

Reichenbach war der erste, welcher bei seinem gezogenen Geschütz ein Spitz- und Expansionsgeschoß zur Anwendung brachte.

Wahrendorf wendete bei seinen Versuchen, welche er 1843 mit gezogenen Hinterladungsgeschützen vornahm, sphärische Geschosse, die er mit einem Bleimantel umgab, von etwas größerem Durchmesser als dem der Bohrung an. Der Bleimantel, der sich beim Schuß in die Züge einschnitt, vermittelte die Führung des Geschosses in den Zügen und hinderte das Entweichen der Pulvergase. Cavalli wendete statt des sphärischen ein Spitzgeschoß für sein Kammerladungsgeschütz an, welches dann auch von Wahrendorf angenommen wurde.

Bei den glänzenden Resultaten, welche man bei den Handfeuerwaffen durch die Anwendung von Spitzgeschossen erreicht hatte, war auch bald die Anwendung ähnlicher Geschoßformen bei dem gezogenen Geschütz allgemein.

Napoleon III. verwandelte das Langgeschoß, welches man bisher bei gezogenen Geschützen in Anwendung gebracht, in eine Granate. Wenn die frühere Artillerie hauptsächlich durch Vollgeschosse wirkte, so wirkt die heutige (nach dem Grundsatz Napoleon's III.) hauptsächlich durch Geschoßfragmente.

Nicht nur die Einführung des gezogenen Geschützes und die Anwendung von Langgeschossen, sondern ebenso sehr die durchgängige Anwendung von Sprenggeschossen hat die große Revolution im Artilleriewesen bewirkt.

II. Construction gezogener Geschützrohre.

Die Construction der gezogenen Geschütze beruht auf den nämlichen Grundsätzen wie die der gezogenen Handfeuerwaffen. Wie bei diesen, werden auch bei dem gezogenen Geschütz Langgeschosse angewendet und der Rohrconstruction liegt die nämliche Absicht zu Grunde, dieselben in eine um die Längenachse rotirende Bewegung zu versetzen; doch bei den verschiedenen Größenverhältnissen, sowie bei der Verschiedenheit der angestrebten Wirkung sind verschiedene Abweichungen in der Rohr- und Geschoßconstruction bedingt.

Die gezogenen Geschütze sind nicht wie die gezogenen Handfeuerwaffen zum Schießen von Vollgeschossen, sondern zum Schießen von Hohl- und Sprenggeschossen bestimmt. Diese haben den Vortheil, daß sie nicht blos während ihres Flugs, sondern auch nach demselben durch das Herumschleudern der Sprengstücke wirken. Die Anwendung von Hohlgeschossen macht es aber nothwendig, zu dem Geschoß, welches durch die Explosion der Sprengladung in Stücke zerrissen werden soll, Eisen anzuwenden. Eiserne Geschosse müßten aber die Züge beschädigen und könnten nicht ohne großen Spielraum geladen werden. Um das Geschoß in den Zügen zu führen und das Entweichen der Pulvergase soviel als möglich zu verhindern, hat man an den eisernen Langgeschossen Warzen oder Leisten von Zink angebracht oder die Geschosse mit einem rückwärts am Geschoß angebrachten Expansionsspiegel oder mit einem angegossenen Bleimantel versehen. Das Geschoß der modernen Artillerie unterscheidet sich daher von dem der Handfeuerwaffen dadurch, daß es kein Voll-, sondern ein Hohlgeschoß ist und nicht wie dieses aus Blei, sondern aus einem eisernen Geschoßkern, mit welchem anderes Metall entsprechend verbunden wird, besteht.

In enger Verbindung mit der Beschaffenheit und Gestalt des Geschosses steht die Rohrconstruction; derselben liegt, wie bei den Handfeuerwaffen, die Absicht, dem Geschoß eine um die Längenachse rotirende Bewegung während seines Flugs mitzutheilen, zu Grunde.

1. Querschnitt der Bohrung. Der Querschnitt des Rohrs kann ein Kreis, eine Ellipse, ein Poligon oder eine Spiralfläche sein.

Ist der Bohrungsquerschnitt des Rohrs ein Poligon von mehrern Seiten und geht die Leitlinie desselben durch den Mittelpunkt, so entsteht durch das Vorwärtsbewegen und gleichzeitige Drehen ein Bohrungsraum mit schiefgewundenen Flächen; eine solche Bohrung heißt Poligonalbohrung. Das Langgeschoß, von gleichem Querschnitt wie der Querschnitt der Bohrung, erhält hier, wie es von dem Stoße der entwickelten Pulvergase fortgetrieben wird, eine um die Längenachse rotirende Bewegung.

Wie bei der Poligonalbohrung kann durch eine ellipsoidale oder eine

spirale das Geschoß durch ein Drehen derselben in um die Längenachse rotirende Bewegung versetzt werden.

Ist der Bohrungsdurchschnitt eine Kreisfläche, so entsteht nur ein gerader Cylinder und das Langgeschoß wird nicht zur Rotation um die Längenachse gezwungen, es wäre denn, daß dieses durch die Geschoßconstruction selbst erreicht werden könnte, wie dieses im Mittelalter bei gewissen Pfeilconstructionen der Fall war; doch dieses Problem ist heutigentags nicht gelöst.

Um bei Anwendung der kreisförmigen Bohrung das Geschoß in Rotation um die Längenachse zu versetzen, bedient man sich der Züge. Da diese wie eine Schraubenmutter construirt und mit Gewinden versehen sind, so nennen die Artilleristen diese Bohrung auch Schraubenbohrung.

2. Drall der Züge. Der Zweck der Züge ist bei dem Geschütz derselbe wie bei den Handfeuerwaffen, und was die Stärke des Dralls oder den Drallwinkel anbetrifft, machen sich die nämlichen Einflüsse geltend. Auf die Länge des Bohrungsraums machen die Züge gewöhnlich keinen ganzen Umgang, sondern beschreiben nur $^1/_3$, $^1/_2$ oder $^2/_3$ einer Umdrehung. Bei einigen Rohrconstructionen hat man aber auch stärkern Drall zur Anwendung gebracht, doch erscheint die Anwendung eines starken Dralls bei dem Geschütz ebenso wenig vortheilhaft als bei den Handfeuerwaffen. Wie bei diesen, wird durch die Anwendung eines starken Dralls die Geschwindigkeit der Bewegung des Geschosses vermindert.

3. Progressiver Drall. Die Construction der Geschosse der Artillerie macht die Anwendung von einem progressiven Drall bei dem Geschütz unzulässig. Sobald man an dem Geschoß zwei Reihen von Warzen, deren Stellung der Neigung der Züge entspricht, oder Leisten, die an dem Geschoß angebracht sind, hat, so müßten, wenn der Drall nach und nach stärker würde, die Warzen oder Leisten, welche dem Drucke nicht nachzugeben vermögen, abgerissen werden.

Hätte aber das Geschoß einen angegossenen Bleimantel, in welchen die Felder beim Schuß Leisten einschneiden, so liegt bei Anwendung des progressiven Dralls die Gefahr des Abschälens des Mantels sehr nahe.

Der progressive Drall könnte bei Geschützen nur bei Anwendung von Geschossen, die nur mit einer Reihe von Warzen versehen sind, angewendet werden. Doch bei einer Reihe von Warzen kann das Geschoß keine sichere Führung erhalten.

4. Progressivzüge. Progressivzüge, die bei den Handfeuerwaffen in einigen Fällen zur Anwendung kommen, sind bei den Geschützen ebenso wenig vortheilhaft als bei jenen. Progressivzüge sind bei Warzengeschossen unanwendbar, bei Anwendung von Expansions-, Compressions- oder Pressionsgeschossen zwar möglich, doch nicht vortheilhaft, da sie eine große Reibung

des Geschosses mit den Rohrwänden und ein starkes Verbleien der Züge veranlassen.

5. **Anzahl der Züge.** Was die Anzahl der Züge in der Bohrung anbetrifft, so erfordert das Geschütz eine größere Zahl als die Handfeuerwaffen. Man muß trachten, die Zahl der Züge bei den gezogenen Geschützen möglichst groß anzunehmen, denn je größer die Zahl der Züge ist, auf desto mehr Angriffspunkte wird die anfangs stoßartig wirkende Kraft der Gase vertheilt und desto weniger werden Züge, Warzen oder Geschoßleisten leiden und eine desto sicherere Führung muß das Geschoß erhalten.

Die Anwendung vieler Züge ist aber nur bei Geschützrohren, die Geschosse mit weichem Mantel schießen, zuläßsig. Bei Anwendung von Warzengeschossen darf die Anzahl der Züge nicht sehr vermehrt werden, da sonst der Geschoßkörper durch das Anbringen vieler Warzen geschwächt und die Erzeugung der Geschosse erschwert würde. Bei Anwendung von Warzengeschossen hält man vom Vier- bis Zwölfpfünder sechs Züge für das Angemessenste. Bei Anwendung von Geschossen mit Bleimantel ist eine größere Anzahl Züge vortheilhafter, und bei den Hinterladungsgeschützen, welche allein Mantelgeschosse anwenden können, beträgt die Zahl der Züge gewöhnlich 18—36.

Die Größe des Kalibers und die Stärke der angewendeten Pulverladung müssen bei der Bestimmung der Zahl der Züge berücksichtigt werden.

Große Kaliber und starke Ladung erfordern mehr Züge. Bei kleinern Kalibern und bei Anwendung schwacher Ladungen kann die Zahl der Züge vermindert werden.

Bei Anwendung starker Ladungen muß die Zahl der Warzen am Geschoß vermehrt werden, damit dieselben nicht abgerissen und das Geschoß sicher geführt werde, ebenso muß bei Geschossen mit angegossenem Bleimantel besonders bei größern Kalibern und starker Ladung die Zahl der Züge vermehrt werden, um das Abschälen des Bleimantels zu verhindern.

6. **Zugsprofil.** Nach der Gestalt der Züge unterscheidet man

1. Züge mit concentrischer oder excentrischer Basis;
2. Züge mit gleich oder ungleich gereinigten Lade- oder Führungsflächen mit verschiedener Neigung gegen die Basis oder senkrechter Stellung auf dieselbe;
3. Züge, die sich nächst dem Geschoßlager verengern.
4. Doppel- oder Wechselzüge.

Das Zugsprofil der Vorderladungsgeschütze ist sehr verschieden, am häufigsten werden aber Zugsprofile mit concentrischer oder excentrischer Basis angewendet. Bei Hinterladungsgeschützen ist das einfachste Zugsprofil das Rechteck, wobei jedoch die Zugsbasis (zur Bohrung concentrisch liegen und in den Ecken etwas abgerundet werden muß.

Beim Geschütz müssen bei den Zügen und Feldern scharfe Kanten so viel als möglich vermieden werden, da sich solche schnell abnutzen.

Da man sich bei den Vorderladungsgeschützen darauf beschränken mußte, dem Geschoß eine um die Längenachse rotirende Bewegung zu geben, so versuchte man, da ein Spielraum, um das Geschütz laden zu können, unerlaßlich war und man das Entweichen der Pulvergase nicht verhindern konnte, wenigstens dem Geschoß eine sichere Führung in den Zügen zu verleihen. Dieses führte auf die Anwendung der am Geschoßlager verengerten Züge, wo das Geschoß auf der Ladung fest gelagert wird und die Warzen gegen die Führungsfläche der Züge gedrückt werden.

Um dem Geschoß eine sichere Führung zu verleihen, wendete man außerdem oft excentrische oder Keilzüge und Doppel- oder Wechselzüge an.

Bei den Wechselzügen wechseln breite und schmale Züge ab. Bei den Doppelzügen ist ein breiter und ein schmaler Zug verbunden.

Bei der Anwendung des Keilzugs legt man der Bohrung statt des Kreises die Spiralfläche zu Grunde, doch bei Anwendung eines Geschosses mit spiralförmigem Querschnitt ließe sich, da die Längenachse nicht mit dem Schwerpunkt zusammenfällt, keine regelmäßige Rotation erzielen; es ist daher nothwendig, wenigstens zwei einander entgegengesetzte spiralförmige Ausschnitte zu machen; doch da wenige Züge beim Geschütz nicht vortheilhaft sind, so vermehrte man dieselben (in der österreichischen Artillerie, wo dieselben zur Anwendung gekommen sind) auf sechs bis acht Züge.

So verschieden die Gestalt der Züge, die man bei den Vorderladungsgeschützen zur Anwendung gebracht hat, auch sein mag, so ist es doch nur bei Anwendung der Hinterladung möglich, das Entweichen der Pulvergase vollkommen zu verhindern und dem Geschoß eine vollkommen sichere Führung in den Zügen zu verleihen.

7. Construction des Verschlusses. Die Hinterladungsrohre sind ganz durchbohrt und werden von rückwärts geladen. Von besonderer Wichtigkeit ist der Verschlußapparat. An denselben muß die Anforderung gestellt werden, daß er das Entweichen der Gase vollkommen verhindere. Die Verschlußtheile müssen fest aufeinander liegen und jeder Theil des Verschlußapparats muß eine dem Widerstand, den er leisten soll, entsprechende Stärke erhalten. Das Oeffnen und Schließen soll leicht sein. Der Verschluß soll durch einen Mann gehandhabt werden können. Das Oeffnen und Schließen des Rohrs muß nicht nur leicht, sondern auch schnell bewirkt werden können. Der Verschluß soll einfach, dauerhaft und nicht gar zu schwer sein, damit derselbe den Schwerpunkt des Geschützes nicht zu weit nach rückwärts verlegt. Der Verschluß darf auch nicht zu groß sein, damit er noch hohe Elevationen gestattet.

Bastien in seiner Artillerieschule theilt die Verschlußvorrichtungen in drei Hauptklassen:

I. Für die Ladung von rückwärts:

1. Keilverschluß;
2. Riegelverschluß;
3. Schraubenverschluß und zwar a) Verschluß mit cylindrischer Bodenschraube, b) Verschluß mit der konischen Bodenschraube, c) Schraubendeckelverschluß, d) Verschluß mit excentrisch eingesetzter Bodenschraube;
4. Wirbel- oder Hahnverschluß;
5. Kolbenverschluß.

II. Für Kammerladung:

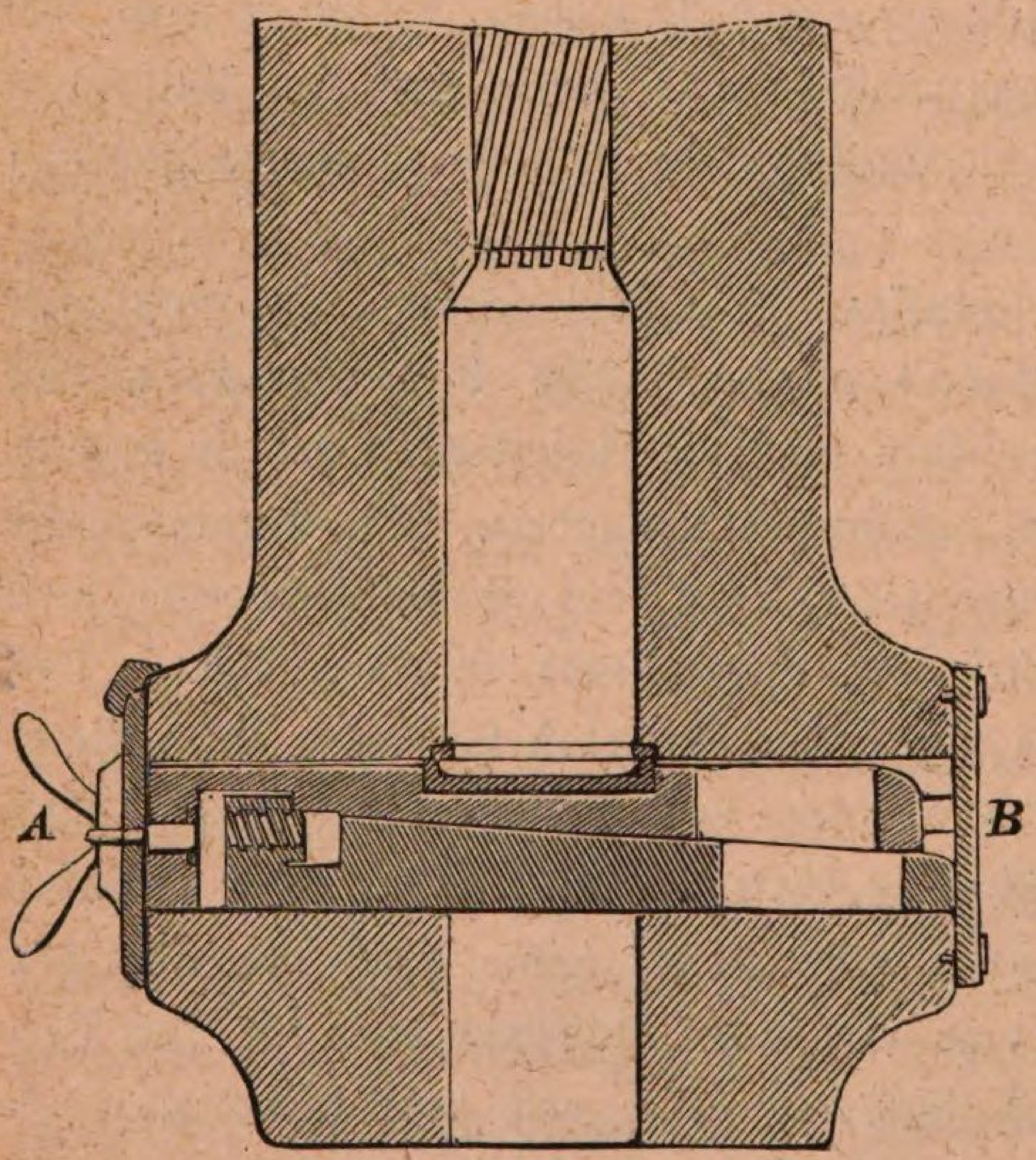
1. Verschluß mit Quercylinder oder Wechsel;
2. Verschluß mit der Kammerschraube.

III. Für die Seitenladung:

1. Blockverschluß;
2. Schieberverschluß;

Es würde uns zu weit führen, alle diese verschiedenen Verschlußarten ausführlich zu behandeln; wir beschränken uns daher auf die wichtigsten Verschlußarten, welche am häufigsten Anwendung finden.

Die einfachste Verschlußart besteht in Anwendung eines Kolbens, Riegels oder Keils, den man quer durch die durchbrochene Seitenwand des Rohrs schiebt. Damit dieser Verschluß den Anforderungen entspreche, muß der Keil, Kolben oder Riegel fest an die Verschlußfläche angepreßt werden. Festes Anpressen und leichtes Entfernen kann am leichtesten durch eine Schraube, die, in verschiedener Weise angebracht, eingerichtet und mit dem Verschlußapparat verbunden werden kann, bewirkt werden.



Preußischer Keilverschluß.

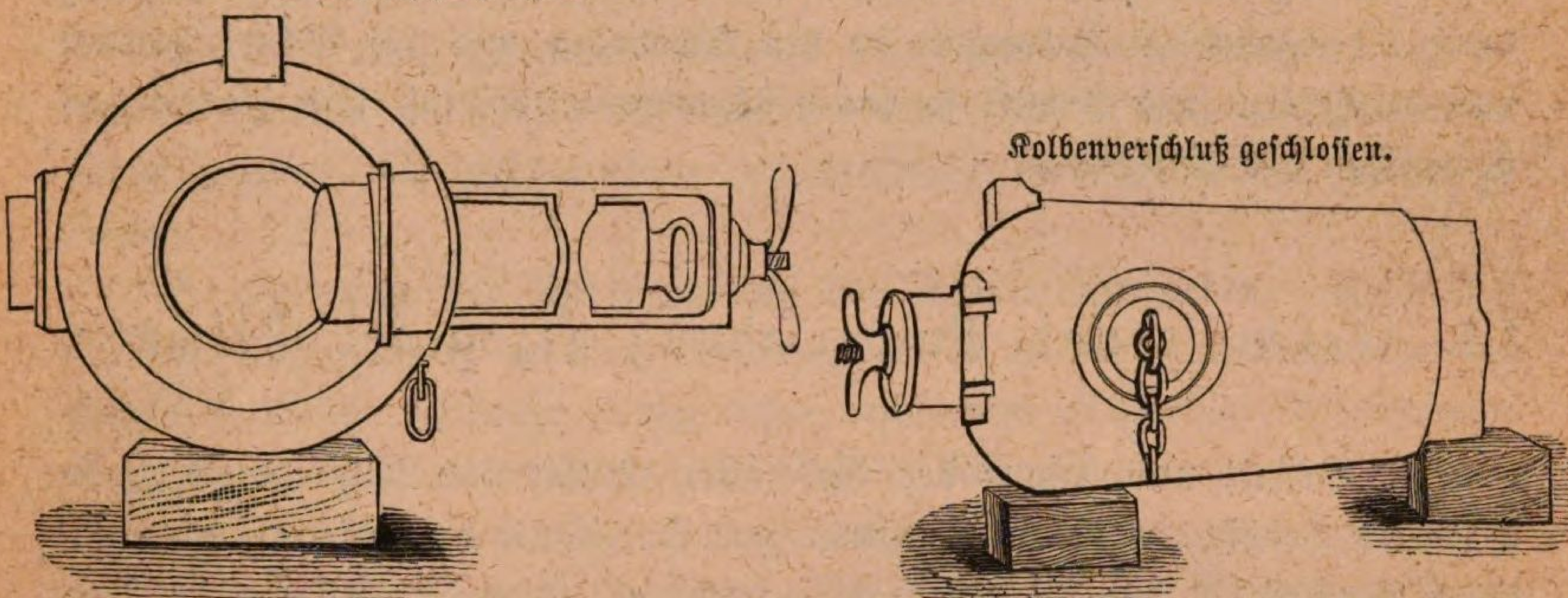
Statt durch einen einzigen Keil kann man den Verschluß durch zwei Keile, die mit ihren schiefen Flächen übereinanderliegen, bewirken. Wie die Keile sich übereinanderschieben, wird der durch sie gebildete Kolben breiter,

wodurch derselbe fest gegen die Verschlußfläche gepreßt werden kann. Bei diesem aus zwei Keilen bestehenden Querriegelverschluß (der in der preußischen Artillerie zur Anwendung kam und von derselben in mehrere andere übergegangen ist) wird das Uebereinanderschieben der Keile durch eine Schraube bewirkt.

Soll der Verschluß des Rohrs durch einen beweglichen Stoßboden (oder Verschlußkolben) geschehen, so muß dieser, nachdem er in die Bohrung ein-

Kolbenverschluß offen.

Kolbenverschluß geschlossen.

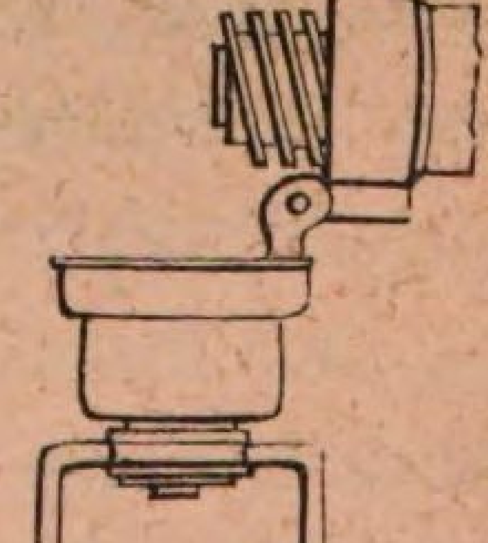


Preußischer Kolbenverschluß nach Wahrendorf.

geführt worden ist, in irgendeiner Weise festgehalten werden, damit er bei dem Schuß nicht herausgeschleudert werde.

Um den Verschlußkolben festzuhalten, kann man diesen durchbohren und ihn durch einen von der Seite (durch die durchbrochene Rohrwand) eingeschobenen Querriegel festhalten, wie dieses z. B. bei dem Wahrendorf'schen Kolbenverschluß der Fall ist.

Der Kolbenverschluß kann auch darin bestehen, daß der Verschlußkolben, der den beweglichen Stoßboden bildet, nach dem Einführen in den rückwärtigen Bohrungstheil durch eine Drehung festgelagert wird. Zu diesem Zwecke wird die cylindrische Oberfläche des Kolbens mit Schraubengewinden und die Rohrbohrung mit entsprechenden Muttergewinden versehen. Doch auch ohne Gewinde läßt sich der nämliche Zweck erreichen; es genügt, den Kolben mit Vorsprüngen zu versehen, die nach einer Drehung desselben in im Lager eingeschnittene Vertiefungen eingreifen, sodaß der Kolben durch den Druck der Pulvergase nicht nach rückwärts bewegt werden kann. Wie das Einsetzen ist auch das Entfernen dieses Kolbens leicht, indem derselbe nach einer Drehung leicht herausgezogen werden kann. Ein solcher Kolbenverschluß ist z. B. der von dem schwedischen Offizier Engström construirte.



Whitworth's Schraubendeckelverschluß.

Schraubenverschlüsse sind ebenso einfach als Keilverschlüsse, doch braucht es mehr Zeit, die Schrauben ein- und auszuschrauben, auch sind die Gewinde mehr Beschädigungen ausgesetzt, wodurch das Ein- und Ausschrauben des Verschlusses gehindert werden kann. Ein einfacher und guter Schraubenverschluß ist der von Whitworth construirte Schraubendeckelverschluß.

8. **Gasdichter Abschluß.** Der vollkommen gasdichte Abschluß läßt sich am besten durch einen kupfernen Ring, einen sogenannten Liderungsring, den man vor dem Verschlußstück anbringt, bewirken. Beim Schuß wird der Ring durch die entwickelten Pulvergase an den Stoßboden und die Wände gedrückt und ausgedehnt und bewirkt so den vollkommenen Abschluß und hindert das Entweichen der Pulvergase.

III. Geschosse und Pulverladung gezogener Geschütze.

1. **Gestalt und Länge der Geschosse.** Gestalt und Länge der Geschosse gezogener Geschütze und ihr Verhältniß zum Querschnitt beruhen auf den nämlichen Grundsätzen wie bei den Handfeuerwaffen. Auch hier hat ein im Verhältniß zum Kaliber langes Geschoß seine Vortheile, wie die vorzüglichen Leistungen der englischen Armstrong- und Whitworthkanone und der amerikanischen Parottgeschütze, bei denen bei kleinern Kalibern längere Geschosse angewendet werden, beweisen.

Doch bei dem Geschütz kommt der Umstand, daß Hohl- und nicht Vollgeschosse angewendet werden, in Anbetracht. Kürzere Geschosse, obwol in Beziehung auf die Schießresultate weniger vortheilhaft, sind geeigneter, eine starke Sprengladung aufzunehmen. Da die Sprengwirkung der Granate aber durch die Stärke der Sprengladung bedingt ist, so hat ein kürzeres Geschoß, obwol sonst weniger vortheilhaft, seine Vorzüge. Aus diesem Grunde werden bei der Artillerie im allgemeinen im Verhältniß zum Kaliber kürzere Geschosse als bei den Handfeuerwaffen angewendet.

Von dem Hohlgeschoß der Artillerie muß verlangt werden, daß die Geschoßwände der Stoßkraft der beim Schuß entwickelten Pulvergase vollkommen widerstehen, daß das Geschoß eine genügende Sprengladung aufnehmen könne und die Geschoßspitze eine Stärke erlange, daß der Schwerpunkt des Geschosses möglichst nach vorn verlegt werde. Aus diesem Grunde ist es auch nothwendig, die Granate gegen vorn zu verstärken, bei dem Shrapnel aber die Eisenstärke eher am Boden zu vermehren, damit die Bleikugelfüllung und dadurch die Schwerpunktlage nach vorn gerückt werde.

Bei den Kartätschgranaten wird man, um eine möglichst große Kugelfüllung anwenden zu können, die Geschoßwände nicht stärker halten als gerade,

um dem Stoß der beim Schuß entwickelten Pulvergase zu widerstehen, nothwendig ist.

Die Stärke der Geschoßwände ist aber durch die bei dem Geschütz gebräuchlichen Pulverladungen bedingt. Nach Schmölzl's Ergänzungswaffenlehre erlaubt (bei Anwendung von Rundgeschossen) erfahrungsgemäß $1/_{10}$ des Geschoßdurchmessers bei Kanonen die Anwendung der gewöhnlichen Vollkugelladung, um die größte Bleikugelfüllung zu fassen und sie mit unbeschädigter Umhüllung bis zum Sprengpunkt zu tragen.

Da die neuen gezogenen Geschütze schwächere Pulverladungen als die frühern Kanonen mit glatter Bohrung anwenden, so ist auch der Möglichkeit Raum gegeben, die Geschoßwände der Kartätschgranaten schwächer halten zu können.

2. Isolirung der Sprengladung bei Kartätschgranaten. Anfänglich war die Sprengladung bei den Kartätschgranaten in den Zwischenräumen der Kugeln vertheilt. Es kamen infolge dessen verschiedene nachtheilige Erscheinungen vor; oft explodirten die Granaten schon im Rohr oder kurz vor demselben, was durch starke Pressung des Pulvers durch die mit demselben vermengten Kugeln veranlaßt wurde; oft wurde auch bei der großen Weite des Mundlochs der Zünder durch die Sprengladung ausgeworfen, ohne daß das Geschoß zur Explosion gebracht worden wäre. Diesen Uebelständen suchte der bairische Artilleriehauptmann Siemens durch die Isolirung der Sprengladung und die Verengung des Mundlochs zu begegnen.

Die Isolirung wurde dadurch erreicht, daß man die Sprengladung in einem Cylinder, welcher mit dem Zünder in Verbindung stand, anbrachte. Die Kugeln der Füllung wurden in einem Einguß von Gyps, Pech, Schwefel u. s. w. festgelagert. Die Lagerung in Gyps und Pech erwies sich aber weniger vortheilhaft als die in Schwefel, welche auch heute noch bei den Shrapnels allgemein zur Anwendung kommt.

Bei Langgeschossen wird der Hohlcylinder, welcher die Sprengladung enthält, in der Längenachse des Projectils angebracht und die Bleikugeln um denselben herum gelagert.

Bei einigen Artillerien (beispielsweise bei der österreichischen) ist zwar auch in der Längenachse des Langgeschosses ein mit Pulver gefüllter Hohlcylinder angebracht, doch dieser dient blos dazu, das Feuer, welches er vom Zünder empfängt, der unten am Boden isolirt gelagerten eigentlichen Sprengladung mitzutheilen.

Da bei den um die Längenachse rotirenden Langgeschossen die Spitze des Geschosses immer vorn bleibt, so erscheint es angemessen, die Sprengladung nach rückwärts zu verlegen, damit durch die Explosion die Kugeln der Füllung mehr eine beschleunigte Bewegung nach vorwärts erhalten.

3. Das Langgeschoß gezogener Geschütze. Bei den Vorderladungsgeschützen werden

1. Warzen- oder Zapfengeschosse,
2. Leistengeschosse,
3. Compressionsgeschosse,
4. Expansionsgeschosse

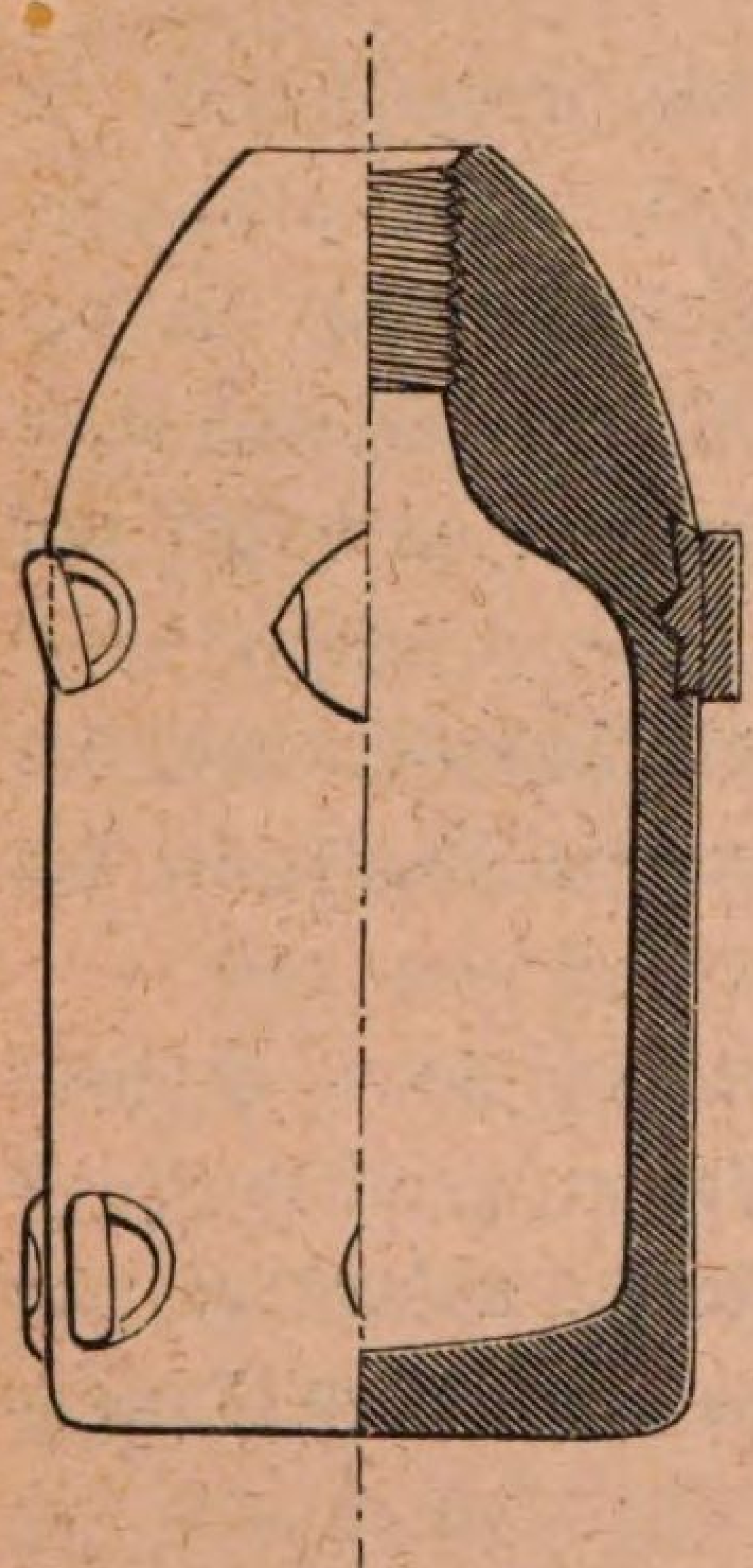
angewendet.

Bei den Hinterladungsgeschützen sind nur Pressionsgeschosse im Gebrauch.

Der Construction der Geschosse gezogener Geschütze muß die Absicht zu Grunde liegen, das Geschoß in den Zügen zu führen und das Entweichen der Pulvergase soviel als möglich zu verhindern; letzteres ist aber bei Anwendung der Vorderladung mit besondern Schwierigkeiten verknüpft.

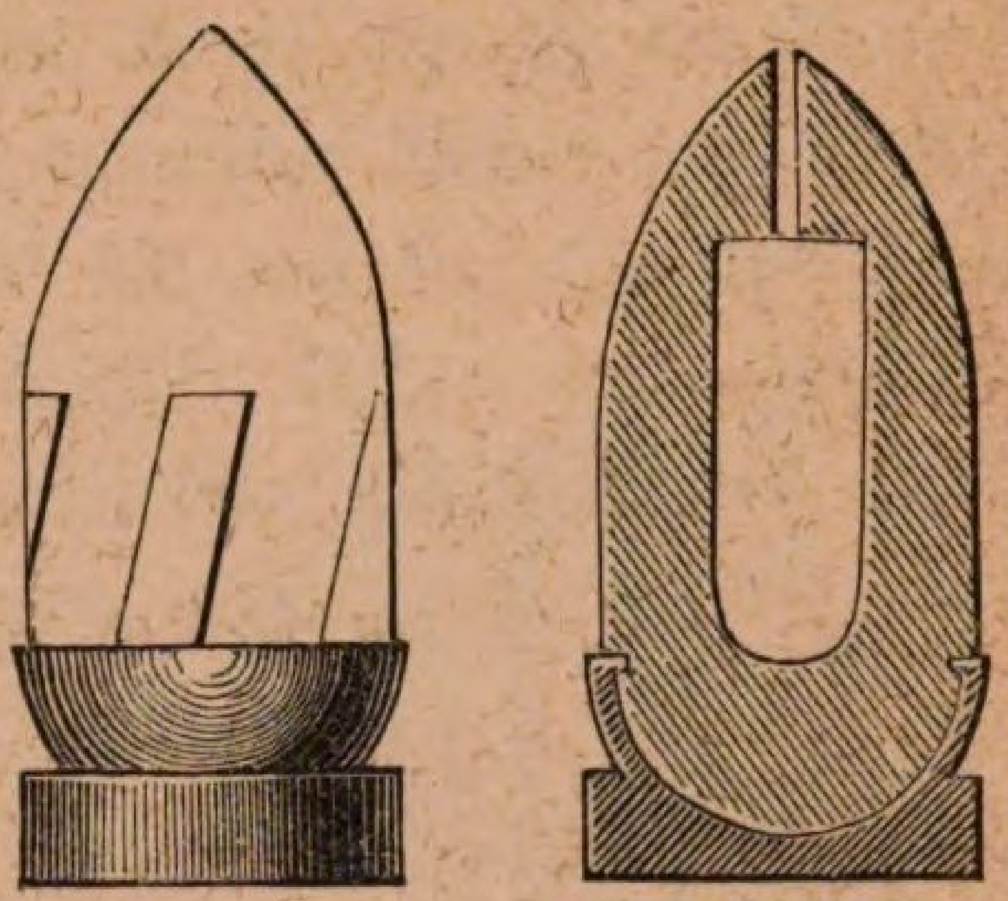
Geschosse, die zur Vorderladung bestimmt sind, brauchen einen Spielraum in der Bohrung, um leicht geladen werden zu können. Die Geschosse der Hinterladungsgeschütze, an denen ein Bleimantel aufgegossen ist, brauchen keinen Spielraum, können leicht in die etwas erweiterte Kammer eingeführt werden, wo dann das Blei des Geschoßmantels sich beim Schuß in die Züge preßt, wodurch sich in demselben Leisten einschneiden, die das Geschoß in den Zügen führen.

Bei dem Warzengeschoß begnügte man sich damit, dem Geschoß eine um die Längenachse rotirende Bewegung zu geben. Versuche mit Warzengeschossen lieferten den Beweis, daß die Gestalt der Warzen beim Schießen geringen Einfluß habe, sobald dieselben nur der Rotation des Geschosses einen hinlänglichen Widerstand bieten und eine den Führungswänden der Züge entsprechende Neigung ihrer Flächen haben, damit diese bei der Bewegung im Rohre mit einer genügend breiten Berührungsfläche an den Führungswänden streifen. Um dem Geschoß eine gute Führung zu geben, wurden an dem Langgeschoß zwei Reihen von Warzen in möglichst großen Abständen angebracht. Diese Warzen sind meist von Zink und werden durch Eintreiben in zu diesem Zwecke ausgebohrte Löcher in dem eisernen Geschoßkern festgehalten. Die Warzen müssen in genügender Zahl und genügend stark sein, daß sie beim Schuß nicht abgebrochen oder verbogen werden. Die Zahl der Warzen wird durch die Anzahl der Züge bestimmt.


Warzengeschoß.

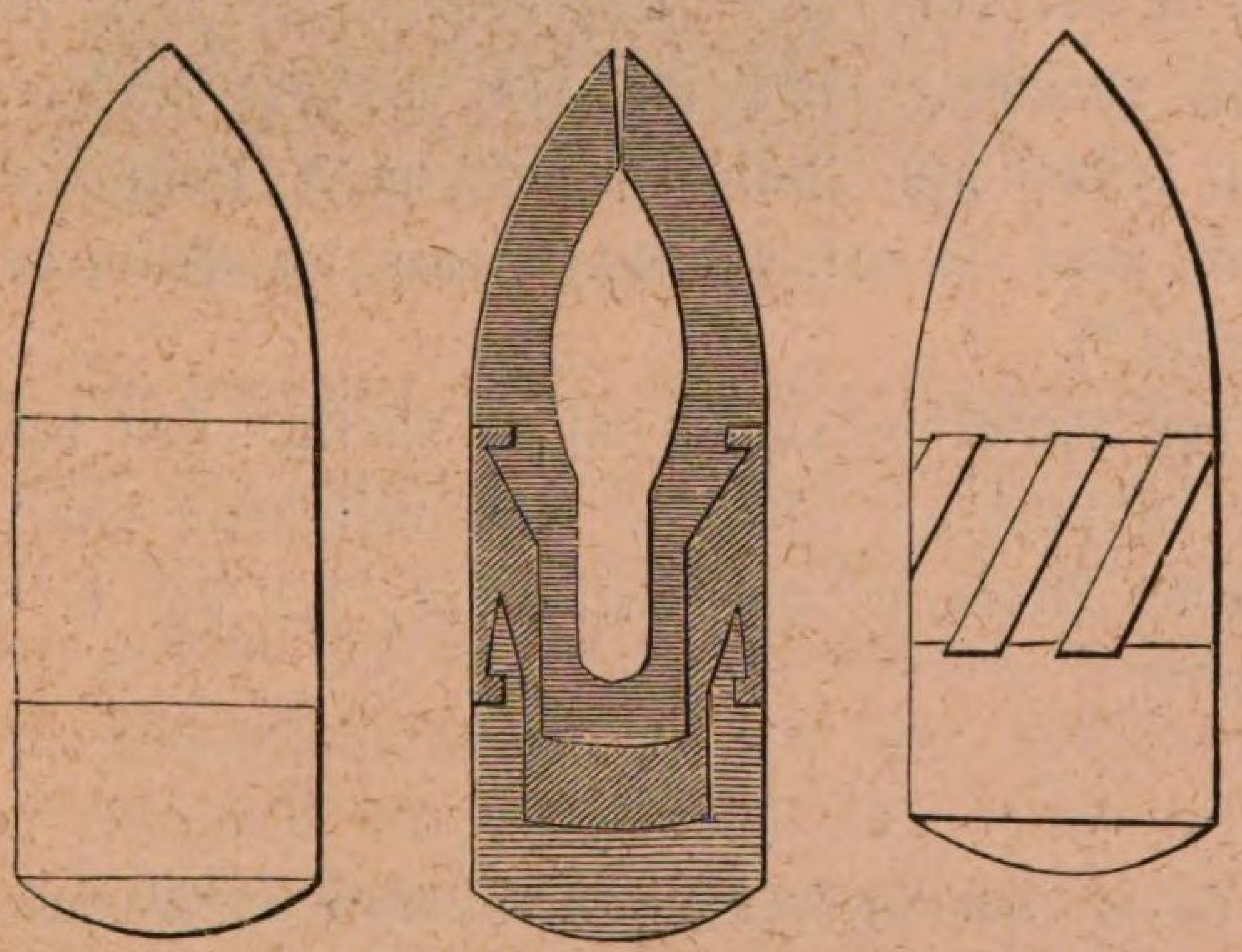
Da ein Geschoß durch eine einzige Reihe von Warzen oder Zapfen keine sichere Führung erhalten kann, so hatte man an dem Geschoß zwei Reihen

von Warzen angebracht. Diese wurden später in einigen Artillerien durch Leisten ersetzt. Da Warzen und Leisten aber das Geschoß nur in Rotation versetzen, ohne das Entweichen der Pulvergase zu hindern, so versuchte man Compression und Expansion auch bei dem Geschütz anzuwenden. Doch da der Geschoßkern nicht aus Blei, sondern aus Eisen besteht, so bot die Construction von Compressions- und Expansionsgeschossen besondere Schwierigkeiten.



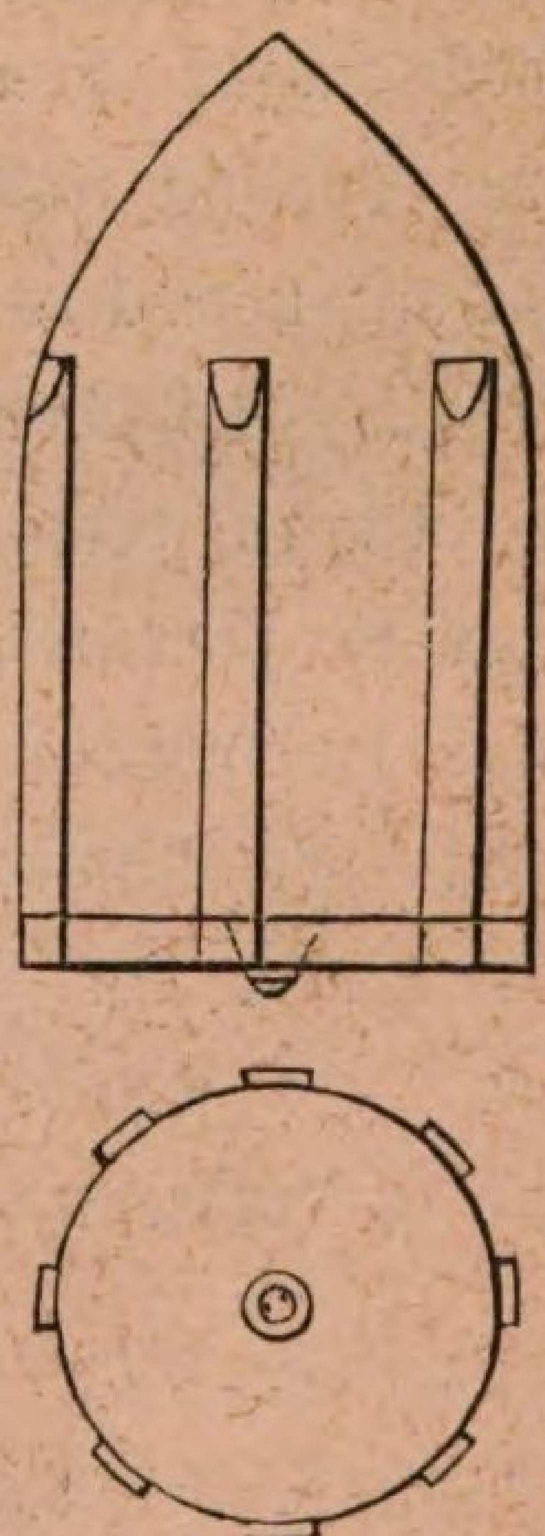
Compressionsgeschoß von Dalgren.

Compressionsgeschosse verschiedener Construction sind von Lorenz, Hotekkies und Dalgren, Expansionsgeschosse von Reichenbach, Charrin, Timmerhans, Parrot, Sawyer in Vorschlag gebracht worden. Am vollkommensten wurde aber das Problem des Expansionsgeschosses von dem schweizerischen Oberst Müller gelöst. Außer bei der



b a c

Compressionsgeschoß nach Hotekkies.
Der mittlere Geschoßtheil ist von Blei.
(a Durchschnitt, b Geschoß vor dem Schuß, c nach dem Schuß.)

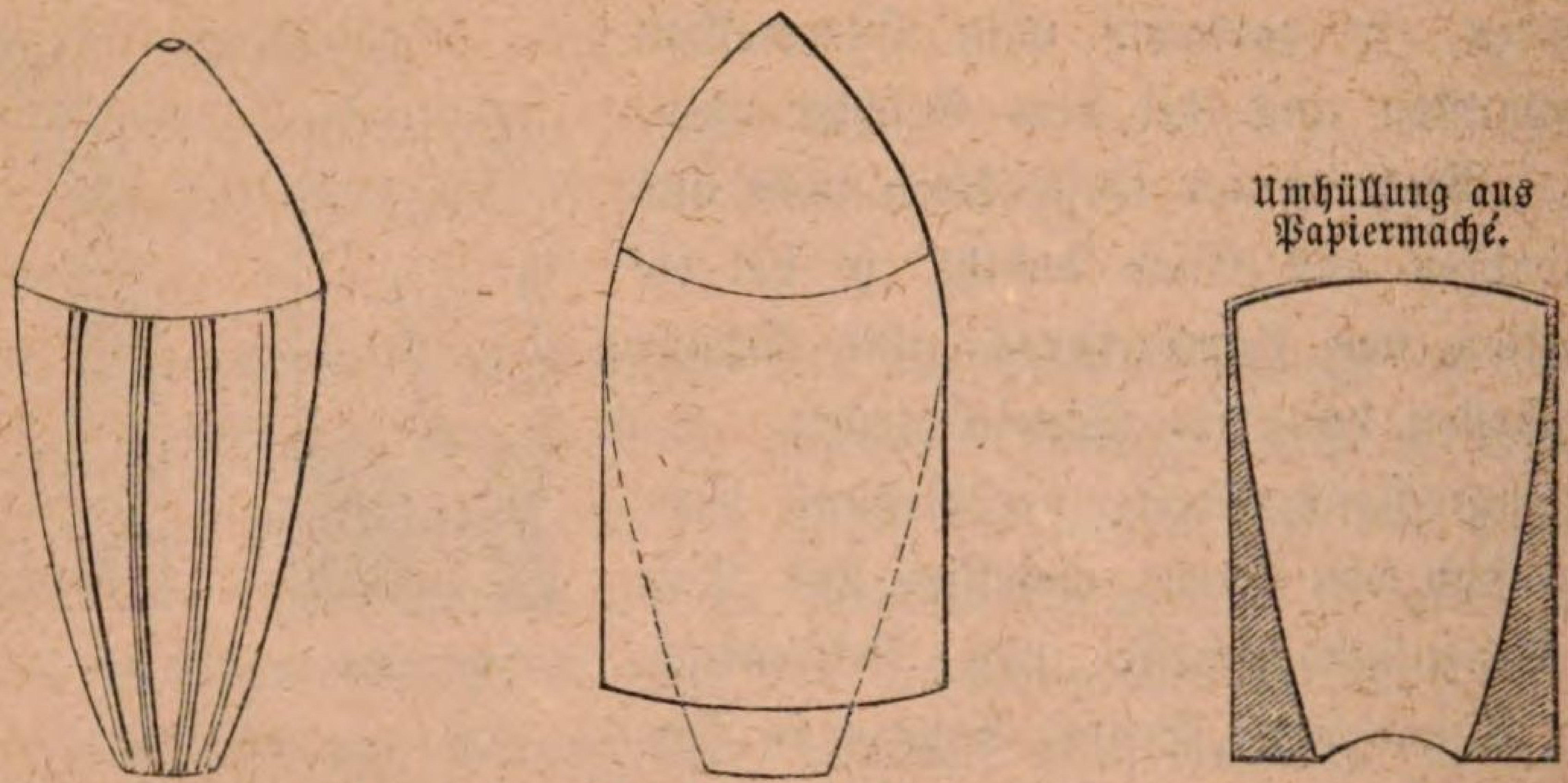


Compressionsgeschoß
nach Sawyer.

leichten schweizerischen Feldartillerie sind Expansionsgeschosse nur in Nordamerika bei dem Parrot'schen Vorderladungsgeschütz im Gebrauch.

Die vollkommenste und einfachste Forcirung des Geschosses findet bei den Pressionsgeschossen — die aber nur bei Hinterladungsgeschützen anwendbar sind — statt. Bei dem Pressionsgeschoß ist der eiserne Geschoßkern mit einem Mantel von weichem Metall umgeben, der sich beim Schuß in die Züge preßt, welche dem Geschoß die um die Längenachse rotirende Bewegung verschaffen.

4. Zünder. Um die in dem Geschoß befindliche Sprengladung zu entzünden, bedient man sich eines Zünders. Der Zünder, der früher bei den



Geschoß nach Schenkl.

sphärischen Hohlgeschossen angewendet wurde, bestand in einer mit Brandsatz gefüllten Röhre von Holz, welche in das Hohlgeschoß eingetrieben wurde. Bei der Ladung wurde letzteres so auf das Pulver gelagert, daß die Brandröhre nach vorwärts, d. h. in der von der Ladung abstehenden Seite zu liegen kam. Bei dem Schuß entzündete das um das Geschoß vorschlagende Feuer den in dem Zünder befindlichen Brandsatz und wenn dieser in der Brandröhre hinuntergebrannt war, so erreichte das Feuer die Pulverladung und das Hohlgeschoß explodirte *).

Bei der Anwendung von Kartätschgranaten mußte die Explosion des Geschosses genau der Distanz entsprechend erfolgen, man verbesserte daher die Zünder. Es waren besonders Bormann und Breithaupt, die sich in dieser Beziehung verdient machten **).

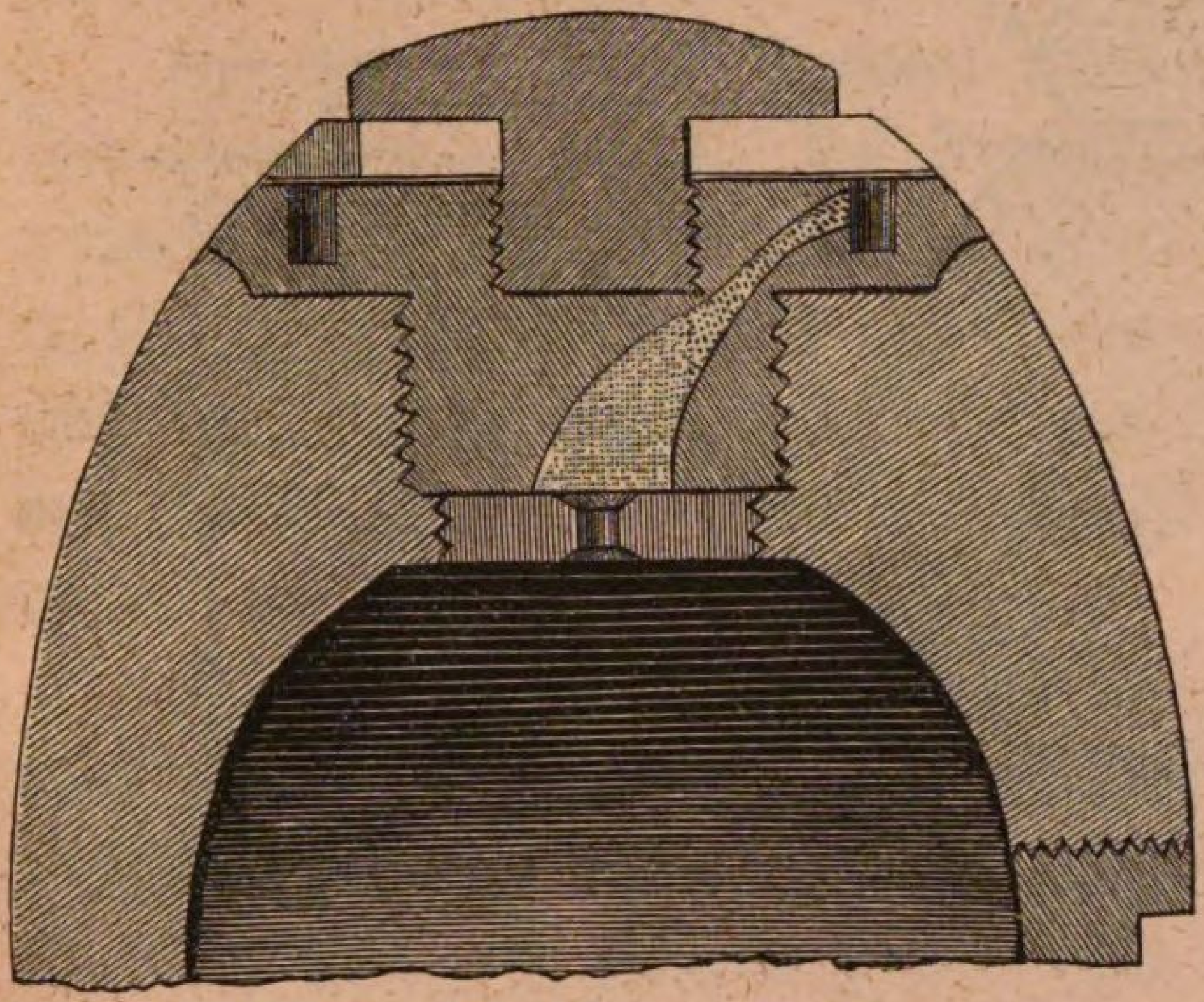
---

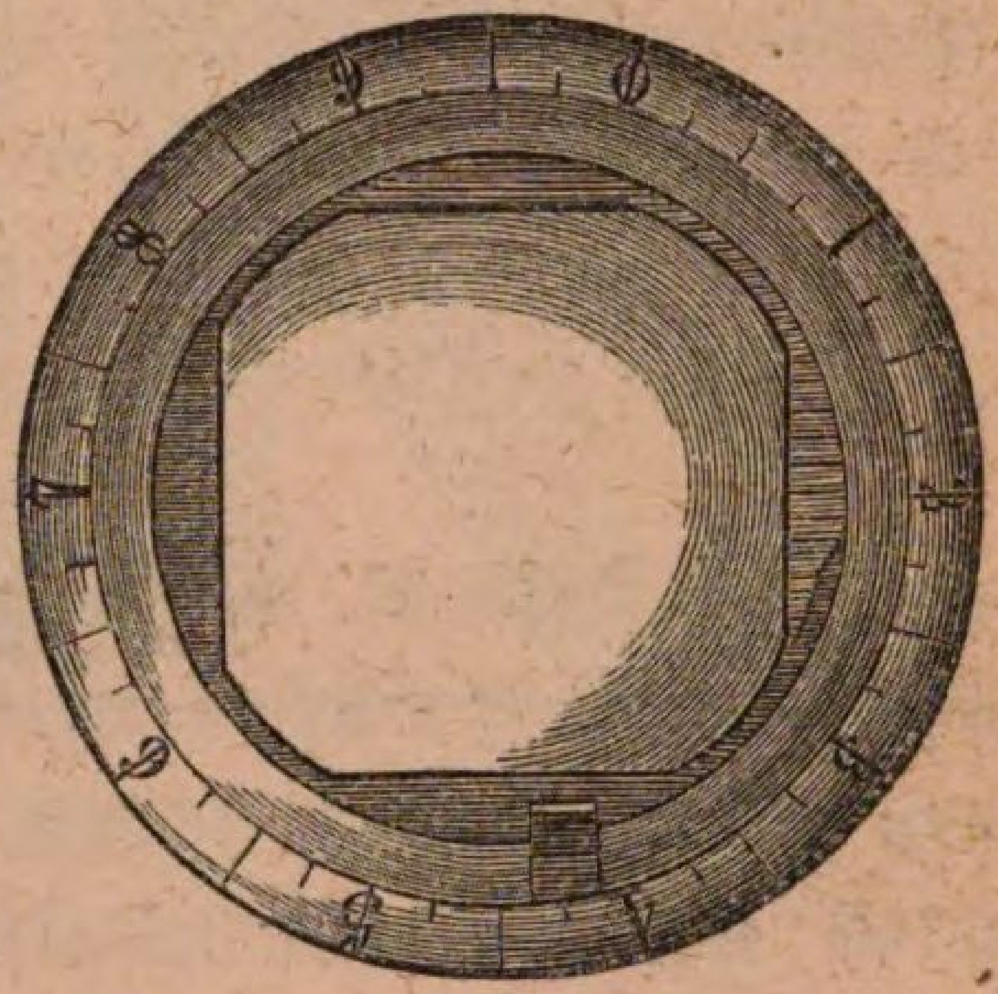
*) Ende der Vierziger Jahre hatte die französische Artillerie zuerst einen hölzernen Zünder, dann einen metallenen eingeschraubten Konus mit drei Längendurchbohrungen, welche die Sprengung der Granaten oder Shrapnels bei dem Acht- und Zwölfpfünder auf 500, 700 und 900 und bei der langen Haubitze auf 600, 800 und 1000 Meter bewirkten.

Die zwei kürzern Zünder waren mit einem Propf verschlossen, der größte nicht. Der Pfropf bestand aus einer Scheibe von starkem Leder; die der Satzsäule entsprechenden Entfernungen waren in Meter angegeben. Die längste Satzsäule war nicht geschlossen, damit die Granate, selbst wenn der kürzere Zünder versagen sollte, später dennoch platze.

**) Dem belgischen Obersten Bormann gebührt das Verdienst, die Wirkung des Zeitzünders dadurch verbessert zu haben, daß er den Zündsatz, nicht wie bei den frühern Zündern, in einer verticalen Säule, sondern in einem horizontalen Ring festlagerte.

5. Zeitzünder. Der Breithaupt'sche Zünder besteht in einem Hauptkörper, der den Brandsatz in ringförmiger Lage aufnimmt und unten mit einem Schraubengewinde versehen ist. Der Körper des Zünders besteht aus einer Legirung von Zinn und Zink; oben über dem Ring, wo sich der Brandsatz befindet, ist eine bewegliche Tempirplatte von demselben Metall angebracht, in dieser Platte befindet sich ein Ausschnitt, der bis auf den Satzring geht und das Hinzutreten des Feuers zum Satze ermöglicht. Neben dem mit Null bezeichneten Theile des Ringes ist der Satz abgeschlossen und getrennt, und neben diesem Punkte führt auch ein Kanal von dem Satzring zu der Spreng-





Breithaupt'scher Zeitzünder.

ladung des Geschosses. Oben auf dem Zünder befindet sich die Tempirschraube, diese wird zum Tempiren des Geschosses etwas gelüftet, dann die Tempirplatte so weit gedreht, bis die Tempiröffnung an dem erforderlichen Theilstriche des Scalarings steht und hierauf die Tempirplatte mittels Anziehens fest aufgedrückt.

6. Percussionszünder. Nebst den Zeitzündern bedient man sich in neuerer Zeit auch der Percussionszünder. Diese explodiren bei dem Aufschlag.

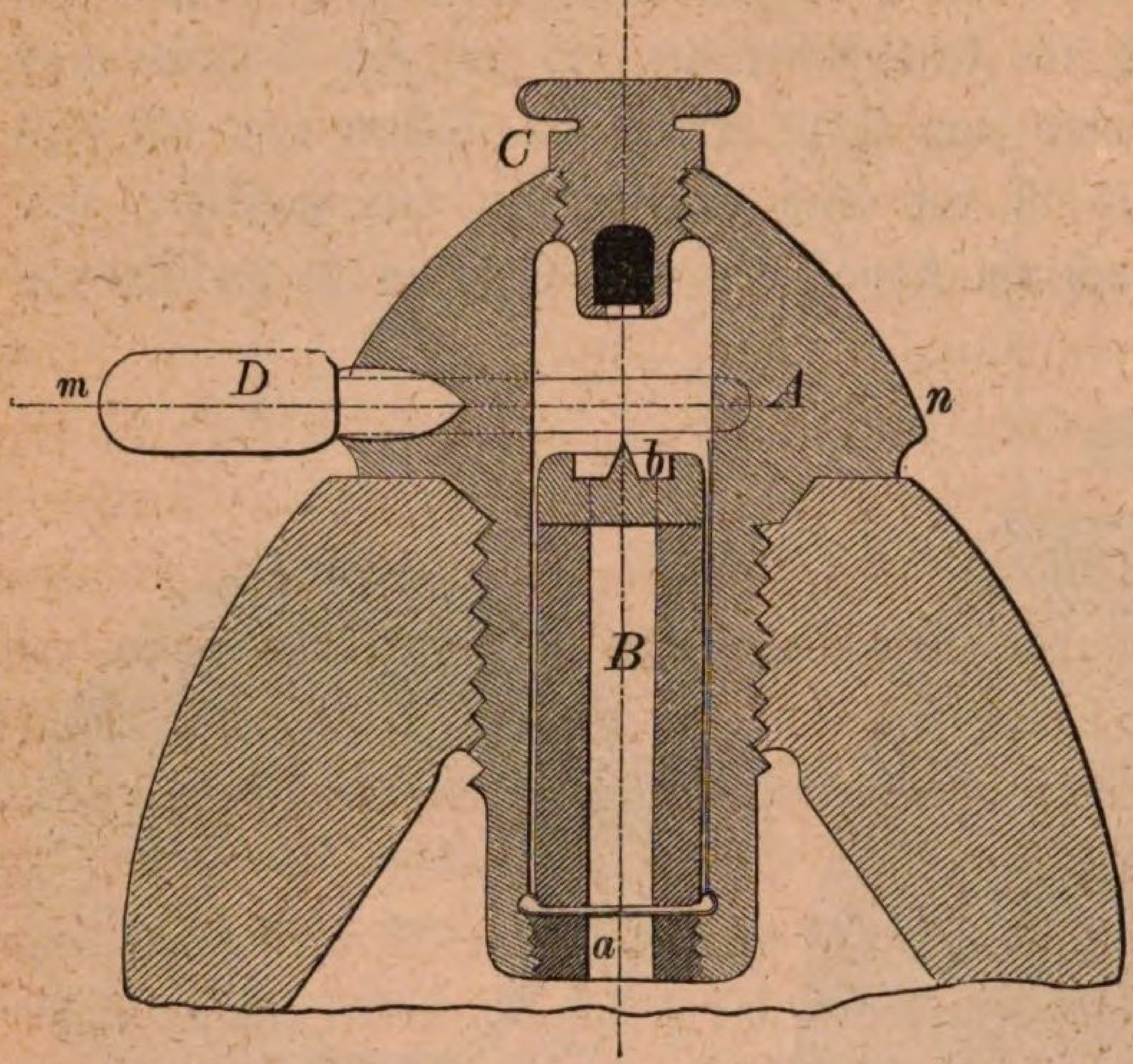
Die ersten Percussionszünder bestanden in einem, einem Zündkern ähnlich geformten eisernen Zünder, der vorn mit einem Zündkegel versehen war, auf den ein großes Zündhütchen (ähnlich wie beim Feuergewehr) gesetzt wurde. In der Folge wurden die Percussionszünder bedeutend verbessert. Die vollkommensten sind gegenwärtig die preußischen, welche beinahe in allen Artillerien Eingang gefunden haben.

Der preußische Percussionszünder besteht aus einem Gehäuse von Messing A, in welchem sich ein cylindrischer Schlagkörper B mit Stahlspitze, welcher auf eine im Boden der Verschlußschraube befindliche Zündmasse stößt*), befindet. Um ein

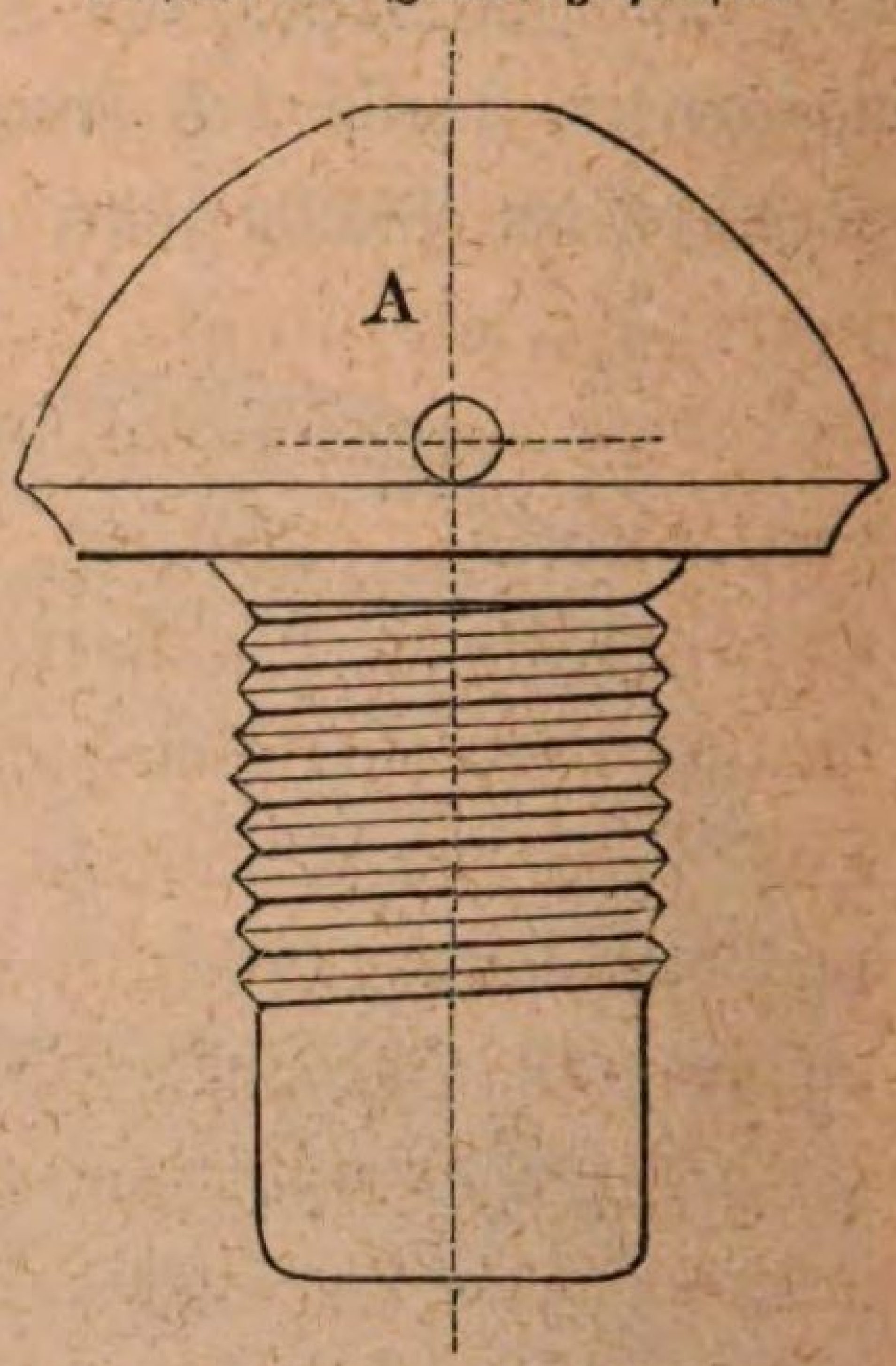
*) Bei den meisten Percussionszündern besteht der Zündsatz aus fünf Theilen chlorsaurem Kali und vier Theilen Schwefelantimon.

unzeitiges Explodiren zu verhüten, wird die Zündschraube C erst beim Laden des Geschosses eingeschraubt und der Schlagkörper auch dann durch einen beweglichen Vorstecker D festgehalten. Bei dem Schuß wird der Vorstecker infolge der

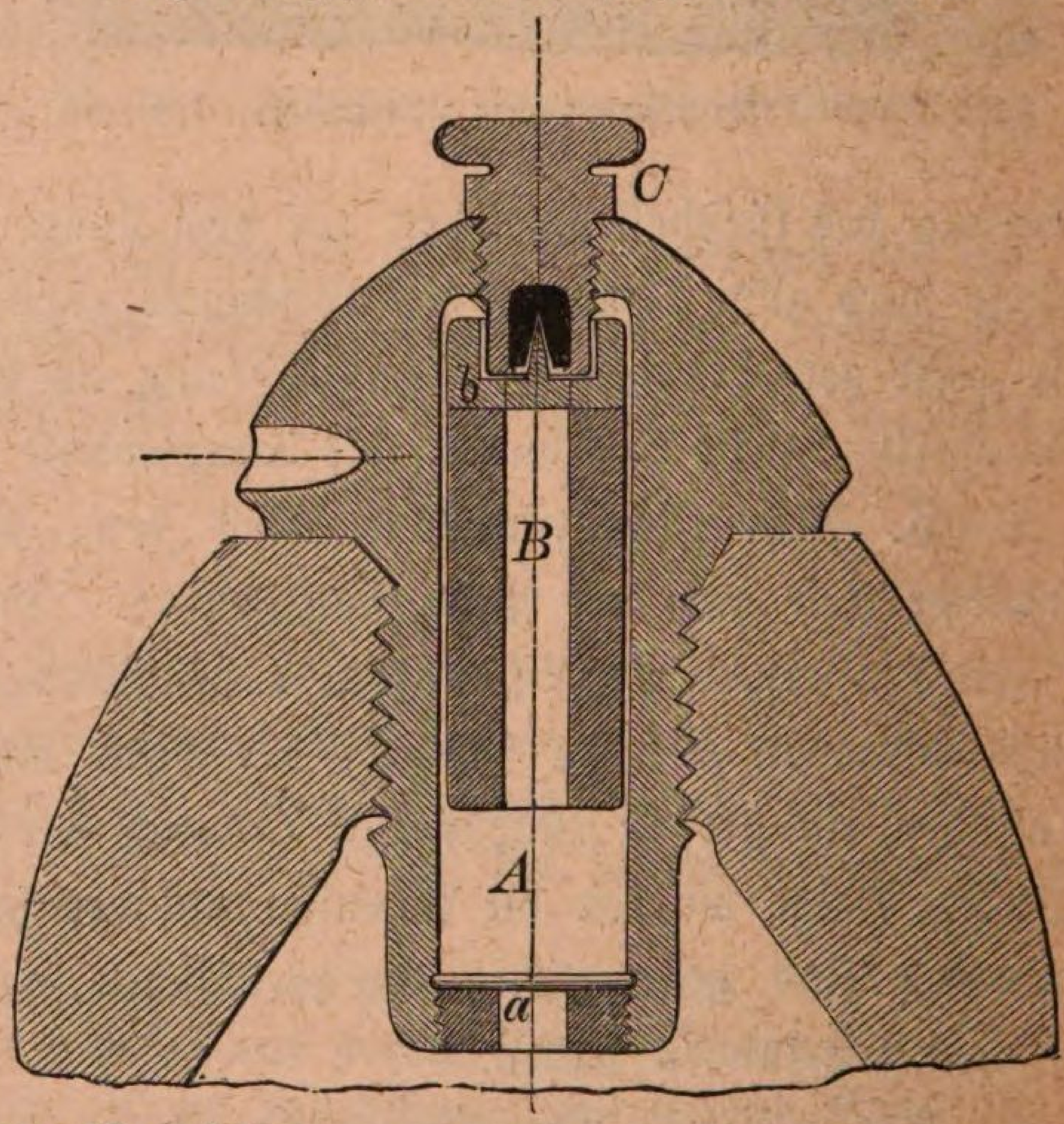
Längendurchschnitt beim Schusse.

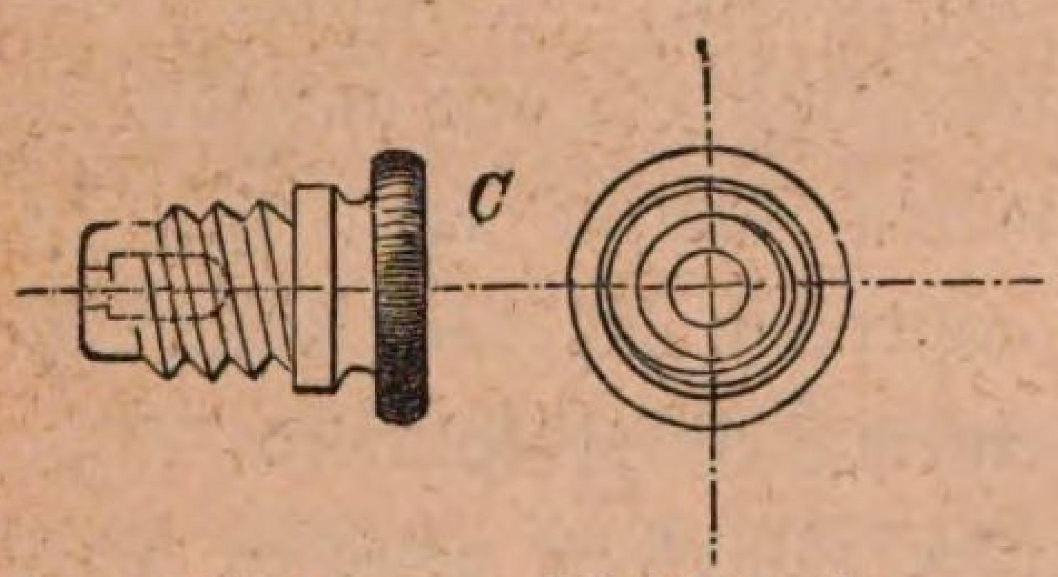


Ansicht des Zündergehäuses.



Längendurchschnitt beim Auftreffen der Granate.





Ansichten der Zündschraube.

Percussionszünder.

drehenden Bewegung des Geschosses herausgeschleudert. Sobald dann das Geschoß in seinem Fluge aufgehalten wird, fährt der bewegliche Schlagkörper B infolge der erhaltenen Bewegung vor und stößt auf die Zündmasse, welche dadurch entzündet wird.

Der vollkommenste Percussionszünder ist bisjetzt der preußische, derselbe ist auch bei der schweizerischen Artillerie angenommen worden.

7. **Zeit- und Percussionszünder.** Der Zünder ist jedenfalls ein wichtiger Bestandtheil der Hohlgeschosse und von der Güte desselben hängt großentheils die Wirkung des Feuers ab. Die Frage, ob Zeit- oder Percussionszünder vortheilhafter seien, ist deshalb viel behandelt worden.

Bei den Shrapnels, die in der Luft platzen, sind Zeitzünder unerlaßlich, dagegen können bei Granaten Zeit- oder Percussionszünder angewendet werden. Nachdem man früher meist Zeitzünder angewendet hatte, gibt man jetzt und zwar nicht mit Unrecht Percussionszündern den Vorzug.

Bei den Zeitzündern kommen viele Versager vor und der Satz ist sehr dem Verderben ausgesetzt. Bei Anwendung von Hinterladung und Pressionsgeschossen, sowie bei Vorderladung, beim Anwenden von Expansionsgeschossen ist eine besondere Einrichtung des Geschosses nothwendig, um das Feuer zum Satz gelangen zu lassen. Dieses sowie die bedeutenden Uebelstände, welche dem Zeitzünder ankleben, haben in neuerer Zeit die Anwendung desselben auf die bei den Shrapnels beschränkt.

Die Percussionszünder sind sicherer, gewähren den Vortheil, daß man beim Schießen die Distanz leicht beurtheilen kann, da sie beim Aufschlag platzen, doch erfordert die Anwendung von Percussionszündern Vorsicht, denn wenn ein Mann nur ein Geschoß fallen läßt, so explodirt dasselbe. Die Gefahr zufälliger Explosion wird bei Hinterladungsgeschützen bedeutend vermindert, liegt aber bei Vorderladungsgeschützen immer nahe.

Der Percussionszünder hat in der neuern Zeit in beinahe allen Armeen Eingang gefunden und selbst bei den Shrapnels wird derselbe nebst dem Zeitzünder oft angewendet, um, wenn dieser versagt, wie es häufig geschieht, und das Geschoß nicht in der Luft explodirt, dasselbe beim Aufschlag zum Springen zu bringen. Dieses ist um so eher anwendbar, als die Explosion, die durch den Percussionszünder bewirkt wird, erst erfolgt, wenn sich das ricochetirende Geschoß wieder 3—4 Fuß über den Boden erhoben hat.

IV. Pulverladung und Geschoß.

Das Verhältniß der Pulverladung zum Geschoßgewicht ist bei den gezogenen Geschützen geringer als bei den Handfeuerwaffen. Doch man kann bei dem Geschütz keine so starken Pulverladungen anwenden als bei den Handfeuerwaffen, ohne daß man das Rohrgewicht so bedeutend vermehren müßte, daß das Geschütz schwerfällig und unbeweglich würde. Wegen der schwachen Ladungen haben auch die gezogenen Geschütze keine eigentlich rasante Flugbahn und wenn man dadurch die Präcision, Percussionskraft und Kartätschenwirkung

nicht zu sehr schwächen würde, so hätte die Anwendung noch schwächerer Ladungen keinen Nachtheil.

Bis zu gewissen Grenzen ist die Gewichtsvermehrung des Geschosses bei dem Feldgeschütz vortheilhafter als die Zunahme seiner Geschwindigkeit.

Große Geschwindigkeit erfordert starke Ladungen und diese starke Rohre; doch erreicht man eine größere Wirkung durch Geschosse von größerem Gewicht und nicht durch solche von größerer Geschwindigkeit.

Bei einer bestimmten Geschützgattung könnte man auch zum Werfen mit geringer Ladung mit Vortheil schwerere, d. h. längere Geschosse als zum Schießen anwenden. Solche wären sehr geeignet, eine größere Wirkung hervorzubringen, und ihre Anwendung würde keine besondern Schwierigkeiten bieten.

Bei den Geschützen, die zur Küstenvertheidigung und zur Marine bestimmt sind und daher die Bestimmung haben, gegen feindliche Panzerschiffe zu wirken, sind kleinere Kaliber und lange Geschosse, die mit starker Ladung geschossen werden, am Platze. Die Geschosse müssen in diesem Falle mit starken Ladungen geschossen werden, da die Geschwindigkeit die Kraft in quadratischem Verhältniß potenzirt, während die Masse dieselbe nur in einfachem Verhältniß erhöht. Dem Küsten- und Marinegeschütz wird man daher ein größeres Rohrgewicht geben müssen, auch wird man den Drall auf das geringste beschränken, da die Rotation die Kraft des Geschosses schwächt und seine Geschwindigkeit vermindert.

V. Schnellfeuernde Geschütze.

Ein schnelles Feuer wäre bei der Artillerie von keiner geringern Wichtigkeit als bei den Handfeuerwaffen der Infanterie.

Die Möglichkeit eines schnellen Feuers würde einem Geschützsystem große Vortheile gegenüber feindlicher Artillerie, die sich nicht desselben Vorzugs erfreut, gewähren. Bei Infanterie- und Reiterangriffen, sowie in entscheidenden Gefechtsmomenten ist es wünschenswerth, die Anzahl der Schüsse möglichst steigern zu können.

Obwol bei der Artillerie größere technische Schwierigkeiten als bei den Handfeuerwaffen, um ein schnelles Feuer zu ermöglichen, zu überwinden sind, so dürften dieselben doch nicht unübersteiglich sein.

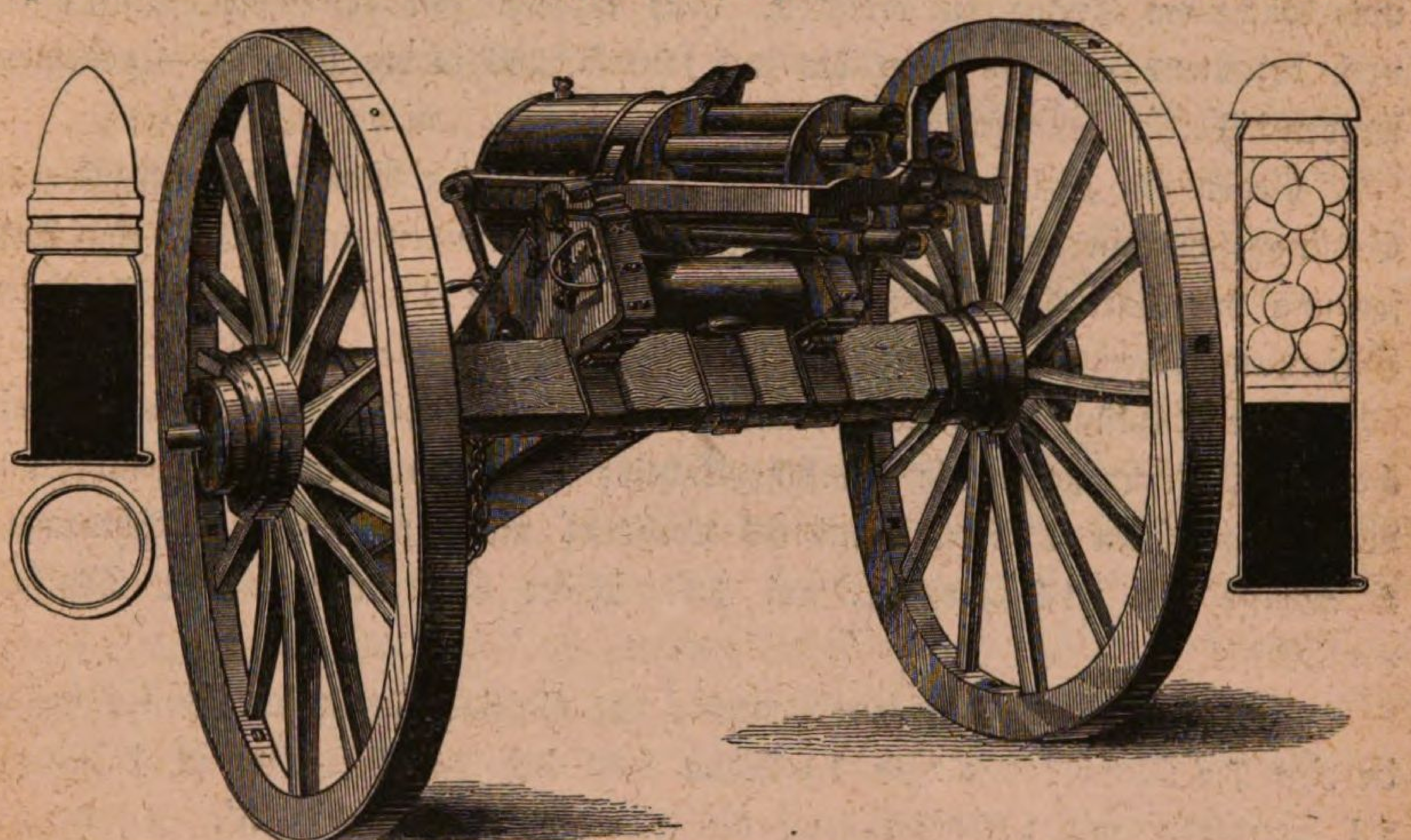
Die Absicht eines schnellen Feuers liegt auch dem am Anfange des letzten Jahrhunderts von dem berner Feuerwerksmeister Oberst Wurstenberger construirten Geschütz zu Grunde.

Ob diese geniale Construction einer Verbesserung fähig, mit Vortheil auf die heutige Artillerie angewendet werden könnte, wagen wir nicht zu entscheiden, jedenfalls ist dieselbe aber geeignet, zu Versuchen aufzumuntern.

In der neuern Zeit hat auch ein interessanter Versuch, ein Repetirgeschütz zu construiren, stattgefunden. Dieses der nähern Betrachtung werthe Geschütz ist von dem Amerikaner Gatling construirt und aus der Colt'schen Revolverfabrik in Connecticut hervorgegangen.

Die **Repetirgeschütze** von Gatling haben 4—6 gezogene Läufe oder Rohre von einem Bohrungsdurchmesser von 25,4 Millimeter bei den größern Geschützen. Die dazu gehörige Munition besteht in Einheitspatronen mit Hülsen von Metallblech und Randzündung von gleicher Construction wie die bei den amerikanischen Hinterladungsgewehren gebräuchlichen Einheitspatronen. Die

Kugelpatrone. Ansicht des Geschützes. Kartätschpatrone.



Repetirgeschütz von Gatling.

Geschosse sind volle Spitzgeschosse von Blei, Büchsenkartätschen, auch sind zu denselben schon kleine Percussionsgranaten mit Erfolg versucht worden. Die Ladung beträgt 21,2 Gramm für das erwähnte Geschütz, das Geschoßgewicht 212 Gramm. Die Büchsenkartätsche enthält in der verlängerten Patronenhülse auf einen Treibspiegel von Blei gelagert 16 kleine Bleikugeln.

Die Patronen werden durch einen Trichter in das Geschütz eingeleitet und mit bloßem Drehen einer Kurbel das Laden und Abfeuern derselben und Ausziehen der Hülsen der abgefeuerten Patronen in ununterbrochener Folge durch den Mechanismus des Geschützes selbstthätig bewirkt.

Zur Bedienung dieses Geschützes sind zwei Mann erforderlich, einer dreht die an dem Geschütz angebrachte Kurbel, der andere schüttet die Patronen, welche in Packete nebeneinandergereiht verpackt sind, in den Ladetrichter, der sich am Geschütz befindet, ein, von wo aus sie successive in das Patronenlager

gelangen und ohne weitere Beihülfe durch die mittels Drehung der Kurbel bewirkte Bewegung des Mechanismus nacheinander bei einer einmaligen Umdrehung entzündet werden *).

Diese Schießmaschine hat ein Gewicht von 392 Kilogramm. Da der Rückstoß des einzelnen Schusses gering ist, kann die Laffette auch gering im Gewicht gehalten werden. Aus dem nämlichen Grunde findet auch kein Rücklauf statt, sodaß das Geschütz, wenn es einmal gerichtet ist, die Schüsse in ununterbrochener Folge mit aller Schnelligkeit abgeben kann.

Ein Mann an der Kurbel reicht hin, die Maschine mit einer Feuergeschwindigkeit von mindestens 60 Schüssen in der Minute längere Zeit in ununterbrochenem Gange zu erhalten. Für kürzere Zeit kann die Schnelligkeit noch bedeutend — und zwar bis auf 100 Schüsse in der Minute — gesteigert werden **)

Gegen ein Ziel von 14,6 Meter Länge und 1,8 Meter Höhe ergab das Gatlinggeschütz in der Zeit von 1 Minute 30 Secunden auf 183 Meter Entfernung mit Kartätschpatronen 74 Schüsse mit 322 Treffern, auf 137 Meter Entfernung ebenfalls mit Kartätschpatronen 101 Schüsse mit 691 Treffern.

Eine 24pfündige Haubitze machte in derselben Zeit (bei einem vergleichenden Versuch) gegen die nämliche Scheibe auf 183 Meter Entfernung mit Büchsenkartätschen 4 Schüsse mit 66 Treffern, mit kurz tempirten Shrapnels 4 Schüsse mit 214 Treffern, auf 137 Meter Entfernung mit 4 Schüssen 89 Treffer.

Auf 732 Meter Entfernung machte das Gatlinggeschütz mit Vollgeschossen in eine 7,3 Meter lange und 1,8 Meter hohe Scheibe 49 Treffer in 1 Minute 23 Secunden, mit 110 Schüssen; die Elevation betrug 2° 35′.

Auf 915 Meter Entfernung in eine 3,7 Meter hohe und breite Scheibe in 1 Minute 92 Schüsse mit 50 Treffern; die Elevation betrug 3° 20′.

Auf 1100 Meter in eine 3,7 Meter hohe und breite Scheibe in 1 Minute 87 Schüsse mit 22 Treffern; die Elevation war 4° 30′.

Die große Menge kleiner Geschosse, welche das Gatlinggeschütz einzeln und gerichtet in kürzester Zeit gegen ein bestimmtes Ziel zu schießen gestattet, haben bei seiner Leichtigkeit die Vermuthung erregt, daß dasselbe besonders geeignet sei, die bisherigen Geschütze in ihrer Eigenschaft als Kartätschengeschütze zu ersetzen.

Das Gatlinggeschütz hat infolge dessen nicht ermangelt, die Aufmerksamkeit der europäischen Artillerien auf sich zu ziehen und schon haben in Eng-

---

*) Siehe Anhang 3.

**) Diese Notiz über das Gatlinggeschütz ist der „Zeitschrift für schweizerische Artillerie“ entnommen. Die Beschreibung des Mechanismus desselben befindet sich im Anhang.

land, Frankreich und der Schweiz Versuche mit solchen Geschützen stattgefunden; auch Preußen, das bereits ein Dreyse'sches Zündnadelgeschütz probirt, scheint sich mit ähnlichen Versuchen beschäftigen zu wollen.

Daß aber mit dem Repetirgeschütz von Gatling das wichtige Problem eines den Anforderungen entsprechenden schnellfeuernden Geschützes gelöst sei, ist wol nicht der Fall, doch verdient dasselbe immerhin Beachtung und ist jedenfalls geeignet, zu weitern Versuchen, die größere Resultate in Aussicht stellen, anzueifern.

Ob das Gatling-Repetirgeschütz geeignet sei, die frühern Cavaleriebatterien zu ersetzen, steht dahin, in Festungen zur Grabenvertheidigung könnte dasselbe jedenfalls nützliche Dienste leisten. Doch im freien Felde läßt sich von demselben bei dem kleinen Kaliber nicht viel erwarten.

Vor allem wäre es, um die Wirkung zu steigern, bei der Construction von Repetirgeschützen nothwendig, ein größeres Kaliber als bei den jetzigen Gatlinggeschützen anzuwenden, wenn man dadurch auch die Anzahl der Rohre und die Schnelligkeit des Feuerns vermindern müßte.

Bei so kleinem Kaliber, wie es die Gatling-Repetirgeschütze haben, kann ein Geschütz nicht viel leisten und 20 mit Repetirgewehren bewaffnete Infanteristen können dem Feind die nämliche Anzahl gleicher Geschosse zusenden.

Wenn Kaiser Napoleon bei der drohenden Gefahr eines Kriegs mit Preußen (1867), wo erst der geringste Theil seiner Infanterie mit Hinterladungswaffen versehen war, das Gatling-Repetirgeschütz als Regimentsartillerie einführen wollte, so mochte dieses durch die Nothwendigkeit, das Vertrauen seiner Soldaten gegenüber den mit Zündnadelgewehren bewaffneten Preußen (selbst auf die Gefahr einer Täuschung hin) zu steigern, gerechtfertigt sein.

Napoleon selbst erkannte jedenfalls, was das neue Geschütz zu leisten vermochte und täuschte sich in seinen Erwartungen darüber schwerlich.

Im nordamerikanischen Kriege wurden mehrere Gatlinggeschütze, jedoch meist gar nur von einem Kaliber von 14,7 Millimeter angewendet; die Leistung war sehr gering. Bald verschwanden dieselben gänzlich *).

Doch um blos Geschosse der Handfeuerwaffen zu schießen, dazu braucht man keine Artillerie, sondern Infanterie. Wir glauben daher nicht an eine große Zukunft dieses modernen Orgelgeschützes.

---

*) Wie Herr Hauptmann Aschmann, welcher den letzten nordamerikanischen Kampf mitmachte, berichtet, so nannten die Soldaten die Revolvergeschütze spottweise nur die Kaffeemaschinen.

VI. Die Geschützsysteme einiger Staaten.

Eine eingehende Behandlung der Artilleriesysteme, welche heute in den verschiedenen Staaten gebräuchlich sind, liegt außer dem Bereich der Aufgabe, die wir uns gestellt. Täglich finden — da die Artillerien noch nicht den wünschbaren Grad der Vollkommenheit erreicht zu haben glauben — Verbesserungen statt. Eine kurze Skizze zur Charakteristik der wichtigsten Geschützsysteme dürfte aber doch nicht ohne Interesse sein und wir werden deshalb eine solche zu geben versuchen. Wir beginnen mit der französischen Artillerie, welcher die Ehre gebührt, das gezogene Geschütz im Felde zuerst angewendet und zur Geltung gebracht zu haben.

1. **Französische Artillerie.** Das französische Geschützsystem unterscheidet Vier- und Zwölfpfünder. Erstere bilden das Feld-, letztere das leichte Positionsgeschütz. Das Rohr hat eine cylindrische Bohrung und ist mit sechs flachen Zügen versehen. Gegen die Mündung zu sind die Züge etwas erweitert, um die Ladung zu erleichtern. Die Züge machen auf die Länge des Rohres etwas über eine halbe Umdrehung. Um das Geschoß in der Pulverkammer besser zu centriren und zu fixiren, ist ein Zug etwas verengt und verläuft in einer schiefen Ebene gegen den Stoßboden. Das Rohr des Vierpfünders wiegt ungefähr 300 Kilogramm; die Laffette ungefähr 350 Kilogramm.

Die Munition des Vierpfünders besteht in Hohlgeschossen mit und ohne Sprengladung, Shrapnels und Kartätschenbüchsen nebst den Pulverladungen zu Schuß und Wurf.

Das Hohlgeschoß ist von Gußeisen und hat eine cylindro-ogivale Gestalt. An den cylindrischen Mantelflächen sind in zwei Reihen zwölf kurze Warzen angebracht. Diese haben einen kreisrunden Querschnitt und sind aus Zink erzeugt. Die Stellung der Warzen entspricht der Wendung der Züge. Die Länge des Geschosses beträgt zwei Kaliber, das Gewicht der geladenen Granate ungefähr 4 Kilogramm, das des Shrapnels 4,750 Kilogramm. Die Hohlgeschosse sind theils mit tempirbaren, theils mit Percussionszündern versehen.

Das Shrapnelgeschoß ist etwas kürzer als die Granate. Nebst der Sprengladung ist dasselbe mit 60 kleinen Bleikugeln, welche durch Schwefeleinguß festgelagert sind, geladen.

Für die Kartätschgranate hat man 5 Tempirungen für 500, 800, 1000 und 1200 Meter, für die Granate 2 Tempirungen, nämlich eine auf 1500 und eine auf 3000 Meter.

Bei hohen Bogenschüssen werden Percussionszünder angewendet.

Die Büchsenkartätschen sind von cylindrischer Form, von starkem Eisenblech und haben einen eisernen Deckel und Stoßspiegel. Die Kartätschenbüchsen sind mit 41 eisernen Schroten geladen.

Es werden bei dem Vierpfünder eine Schuß- und zwei Wurfladungen angewendet; die Schußladung ist von 550 Gramm; von den Wurfladungen die eine 150, die andere 300 Gramm.

Die Protze enthält 32 Schuß, wovon 26 Granaten, 3 Shrapnells und 3 Kartätschenbüchsen, sie wiegt gepackt 415 Kilogramm. Der Caisson enthält 96 Schuß. In dem an der Geschützlaffette angebrachten Nothschußkästchen befinden sich 2 Kartätschenbüchsen nebst Ladung. Das vollkommen ausgerüstete Geschütz wiegt ungefähr 1300 Kilogramm. Dasselbe wird mit 4 Pferden bespannt und erfordert 6 Mann zur Bedienung.

Die kleine gezogene Vierpfündergebirgshaubitze, welche ein Rohrgewicht von 100 Kilogramm hat, schießt bis 1800 Meter ebenso gut als das Feldgeschütz.

Bei den Schießübungen, welche 1861 im Lager von Châlons angestellt wurden, wurde ein Rechteck von 52 Meter Breite und 75 Meter Länge, welches einer Bataillonscolonne mit Divisionsfront entspricht, von 150 Schüssen auf 1800—2000 Meter hundertundzehn- bis hundertundzwanzigmal getroffen. Von 2700—3000 Meter waren die Resultate nicht sehr verschieden, darüber jedoch bedeutend weniger günstig.

Bis auf eine Entfernung von 1800 Meter machte das Geschoß nach dem Aufschlag einen Göller von ungefähr 900 Meter. Bei den Entfernungen von 2500 Meter angefangen, schlug das Projectil in die Erde und blieb liegen.

Bei diesen Versuchen waren die Hohlgeschosse mit keiner Sprengladung versehen; damit sie aber nichts an Gewicht verlieren, waren sie mit einer Mengung von Sägemehl und Sand ausgefüllt. Das Gewicht des Geschosses für Percussionsschüsse war auf diese Weise jenem mit Sprengladung versehenen gleich gemacht.

Die französische 4pfündige Granate schlägt auf 3200 Meter noch 1,75—2 Meter tief in einen Erdwall. Auf 400 Meter durchschlägt sie noch einen Eichenbalken von 75 Centimeter, auf 80 Meter Entfernung schlägt sie 1,20 Meter tief in eine Ziegelmauer oder 60 Centimeter in eine Quadermauer.

Bei Versuchen hat die Granate des Vierpfünders auf 600 Meter in Erdhaufen einen Sprengkegel von 1,70 Meter hervorgebracht; in Mauerwerk bildet sie einen Schußkanal, der sich nach rückwärts konisch erweitert. Eine eigenthümliche Erscheinung bei dem französischen Geschützsystem ist die geringe Trefffähigkeit auf Entfernungen von 100—500 Meter. Dieselbe wird durch die ungleichen Abgangswinkel des mit Spielraum geladenen Geschosses veranlaßt.

Das Zwölfpfünderfeldgeschütz hat ein Rohrgewicht von 615 Kilogramm und eine Bohrungslänge von 15 Kaliber. Dasselbe hat 6 Züge, analog dem Vierpfünder.

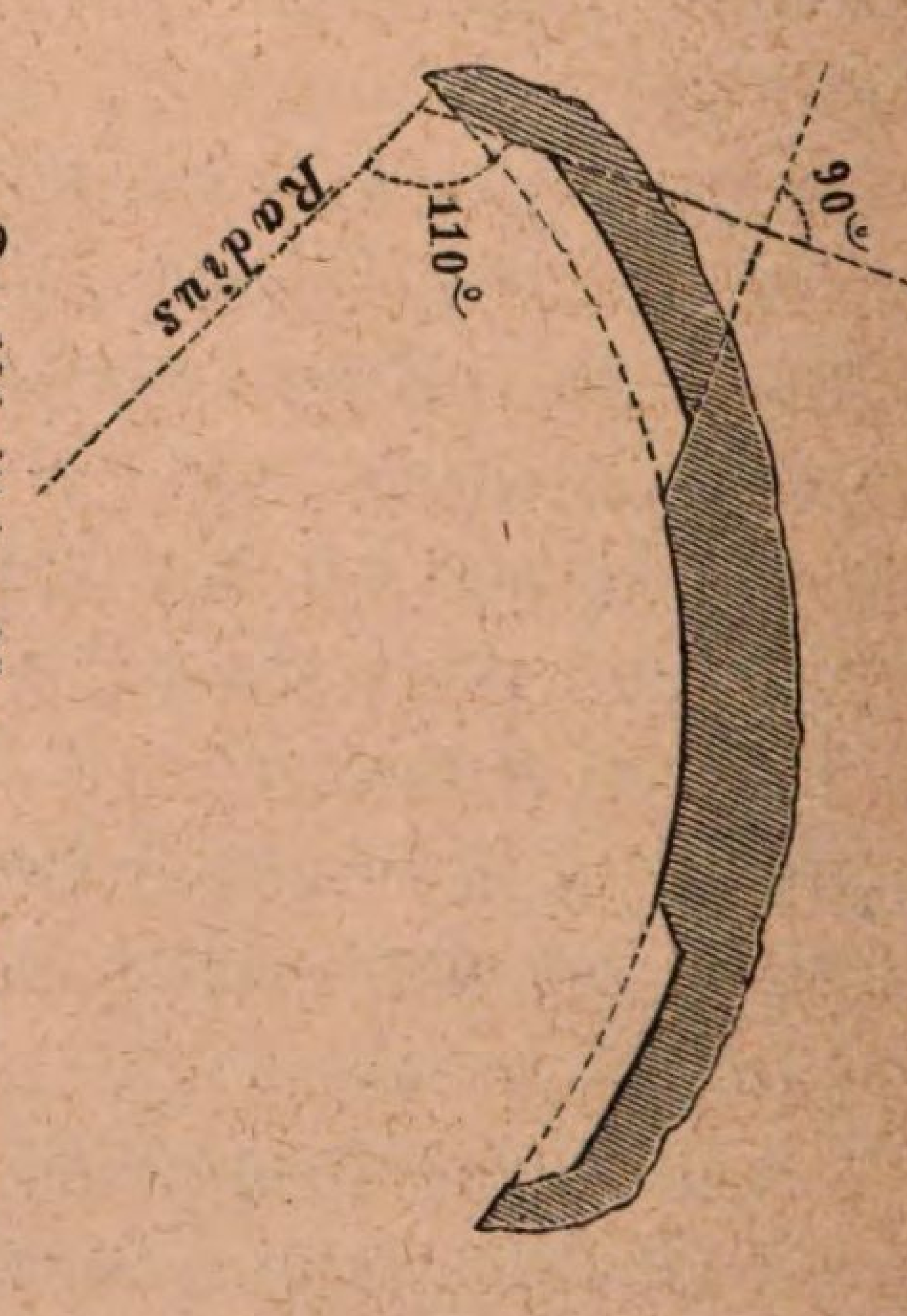
Das Sprenggeschoß wiegt ungefähr 11,500 Kilogramm. Die Zünder und



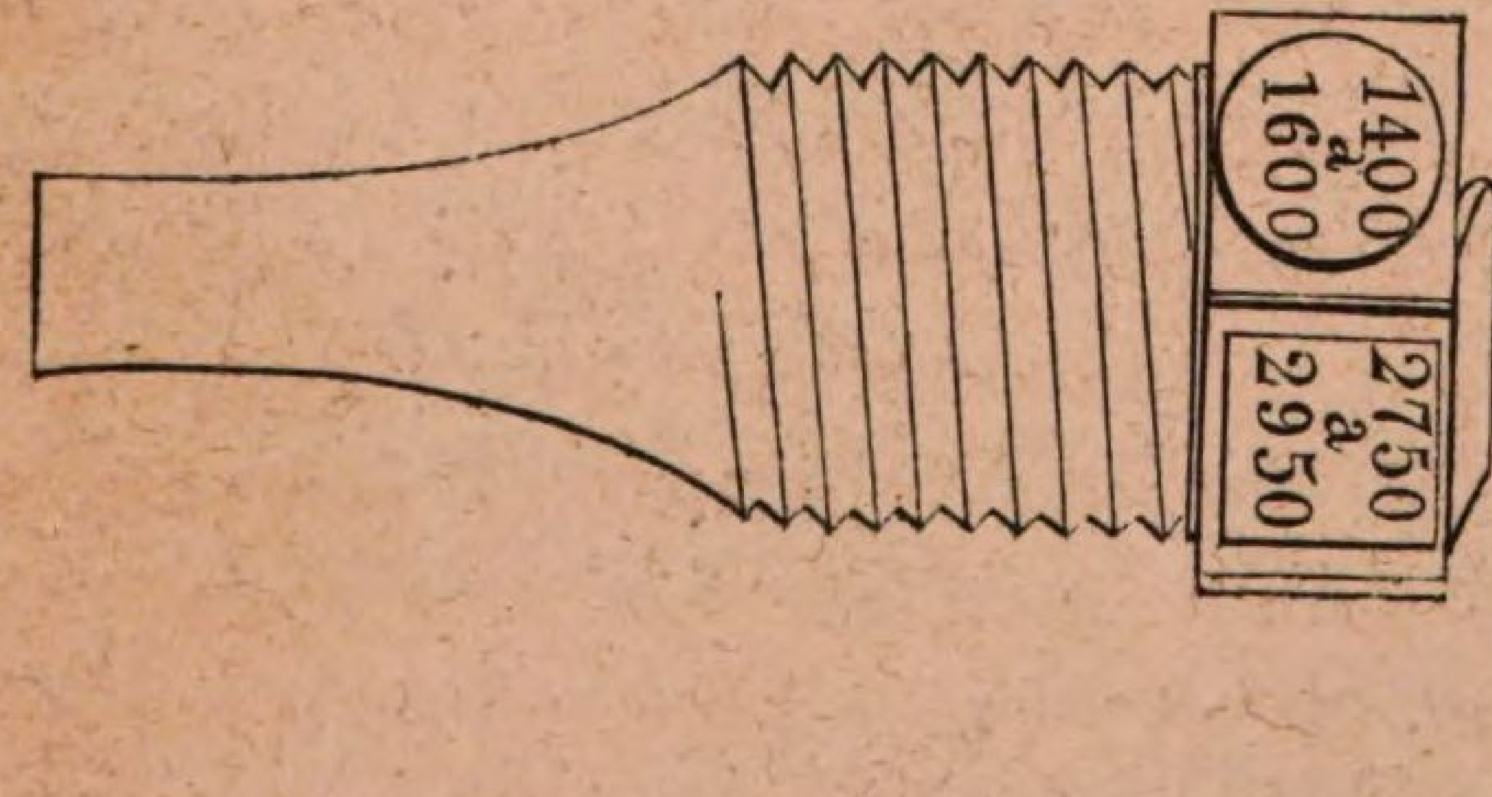
Französisches gezogenes Vierpfünderrohr.

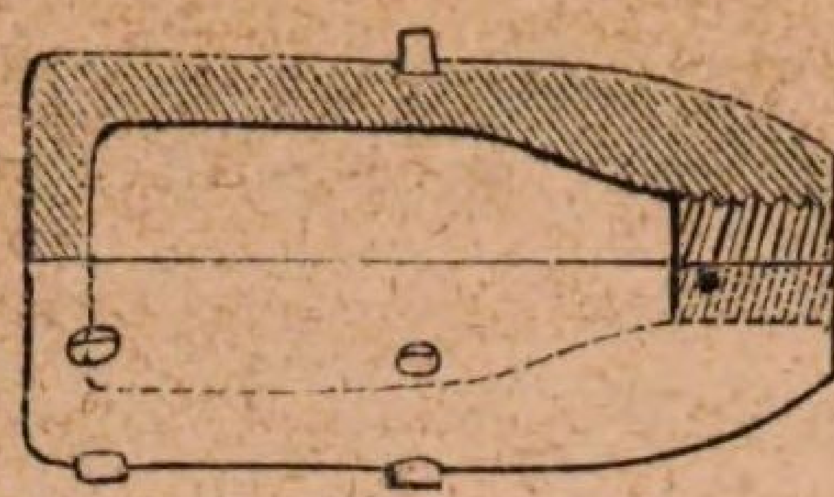


Verengter Zug.
(La rayure retrécie.)

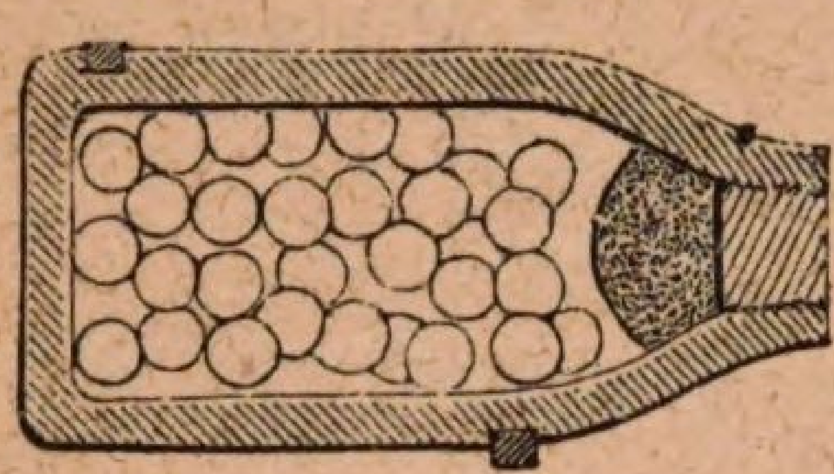


Durchschnitt der Züge.

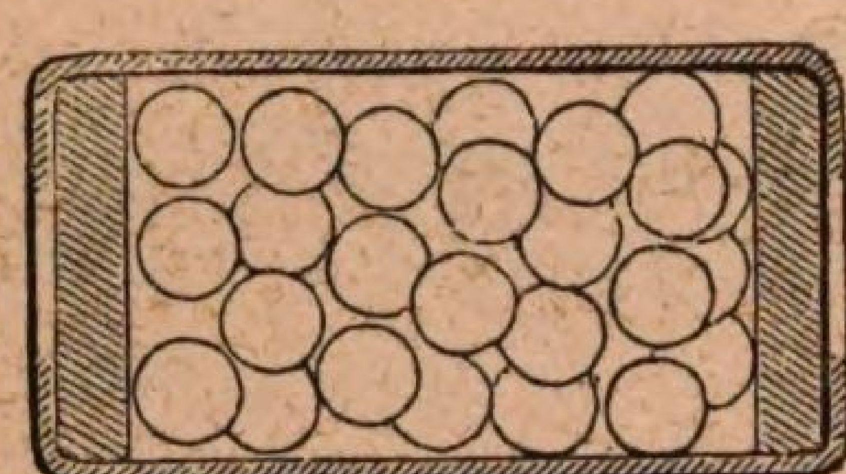




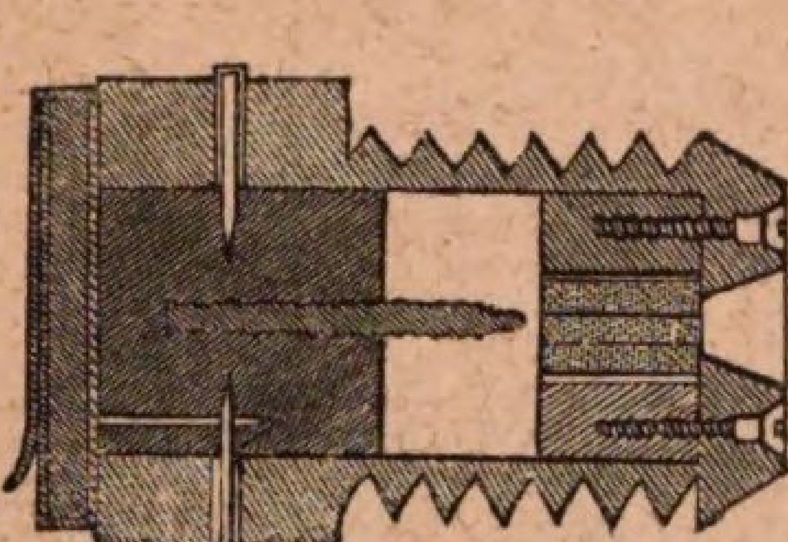
Granate.



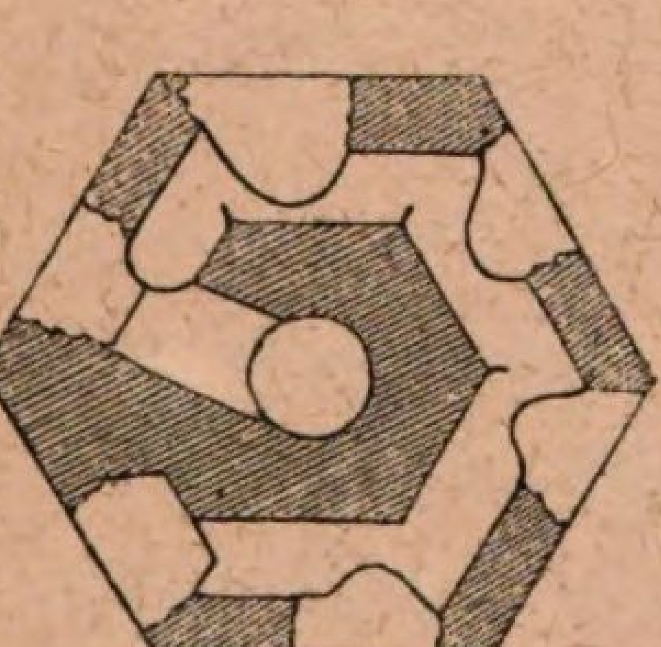
Shrapnel.



Kartätsche.



Percussionszünder.



Gew. Granatenzünder.

an dem Geschoß angebrachten Warzen sind dieselben, wie beim Vierpfündergeschoß. Die Kartätschenbüchsen sind von Zink und mit 98 Bleikugeln geladen. Die Schußladung beträgt 1 Kilogramm. Bei dieser verhältnißmäßig schwachen Pulverladung ist die Anfangsgeschwindigkeit gering und beträgt nur 310 Meter.

Die Protze des Zwölfpfünders enthält 18 Schuß, nämlich 17 Granaten und eine Kartätschenbüchse. Das Zwölfpfündergeschütz ist mit 6 Pferden bespannt und erfordert 8 Mann zur Bedienung.

Auf Distanzen bis 1000 Meter ist die Treffsicherheit des französischen Zwölfpfünders geringer als jene des Vierpfünders, bei größern dagegen umgekehrt. Die Percussionskraft und Sprengwirkung des Zwölfpfünders ist ebenso wie die Kartätschenwirkung aus begreiflichen Gründen bedeutend größer als die des Vierpfünders.

Das Projectil des Zwölfpfünders schlägt auf 3000 Meter noch 2—3 Meter tief in die Erde und dringt mit einer Ladung von 1,20 Kilogramm noch 75 Centimeter tief in das beste Mauerwerk.

Das System des französischen Feldgeschützes ist in seinen Hauptzügen in der Schweiz, Rußland, Italien, Holland, Spanien, Dänemark und einigen kleinen deutschen Staaten zur Anwendung gekommen.

Das Festungs- und Belagerungsgeschütz besteht in Frankreich aus Zwölf-, Vierundzwanzig- und Dreißigpfündern. Bei der Marine und zur Küstenvertheidigung finden Dreißig- und Fünfzigpfünder Anwendung.

Das Rohrgewicht des schweren Zwölfpfünders beträgt 900 oder 1200 Kilogramm. Das Rohr hat eine Länge von $17\frac{1}{2}$ Kaliber. Die Zahl der Züge ist wie beim Feldgeschütz und dieselben haben auf 3,50 Meter eine Umdrehung.

Der Vierundzwanzigpfünder hat 2500 Kilogramm Rohrgewicht, die Bohrung $22\frac{1}{2}$ Kaliber Länge, das Projectil wiegt circa 22 Kilogramm, die Ladung bis 2,750 Kilogramm.

Der Dreißigpfünder hat ein Rohrgewicht von ungefähr 3400 Kilogramm und ist am Bodenstück mit 7 Stahlreifen verstärkt. Die Rohrlänge beträgt $16\frac{2}{3}$ Kaliber. Die Geschosse bestehen in cylindro-ogivalen Granaten (von ungefähr 2 Kaliber Länge mit Percussionszündern und 30 Kilogramm Gewicht), die mit 3,500 Kilogramm Ladung geschossen werden, und massiven cylindrischen Stahlgeschossen von 48 Kilogramm Gewicht, die mit 7 Kilogramm Ladung geschossen werden und vorzüglich gegen Panzerschiffe bestimmt sind.

Zu Zwölf-, Vierundzwanzig- und Dreißigpfündern gibt es entsprechende Kartätschenbüchsen, Shrapnels sind aber bisjetzt bei denselben nicht eingeführt.

Die Marine besitzt eine Anzahl kürzere gezogene Dreißig- und Fünfzigpfünder von Eisen, welche mit Stahlreifen verstärkt sind. Diese Geschütze

haben theils drei, theils sechs Züge und sind größtentheils auf Hinterladung eingerichtet.

2. Englische Artillerie. In der englischen Armee ist das Armstronggeschütz eingeführt. Dieses ist mit 36 Zügen versehen, die auf die Länge der Bohrung ungefähr $^2/_5$ eines Umgangs machen.

Das Armstronggeschütz ist auf Hinterladung eingerichtet. Ein Verschlußstück (Obdurator) schließt den hintern Theil der Kammer und kann herausgezogen und zurückgeschoben werden, was mittels einer Handhabe und einer oben am Rohr angebrachten Oeffnung geschieht. Eine starke Schraube, deren Achse in der Achse des Rohres sich befindet, hat den Zweck, den Obdurator fest an den Kammerboden aufzudrücken und so das Ausströmen der Gase zu verhindern.

Das Armstronggeschütz hat ungefähr das Kaliber eines Dreipfünders und schießt ein Projectil von 5,500 Kilogramm. Das Geschoß hat eine cylindrokonische Gestalt, ist von Gußeisen und mit prismatischen Segmenten gefüllt, die durch die Explosion der Sprengladung mit den Sprengpartikeln des Geschosses auseinandergeschleudert werden.

Ein Bleimantel von drei Millimeter Stärke, der gegen die Mitte zu abnimmt, damit die Reibung verringert werde, umgibt das Geschoß vollkommen.

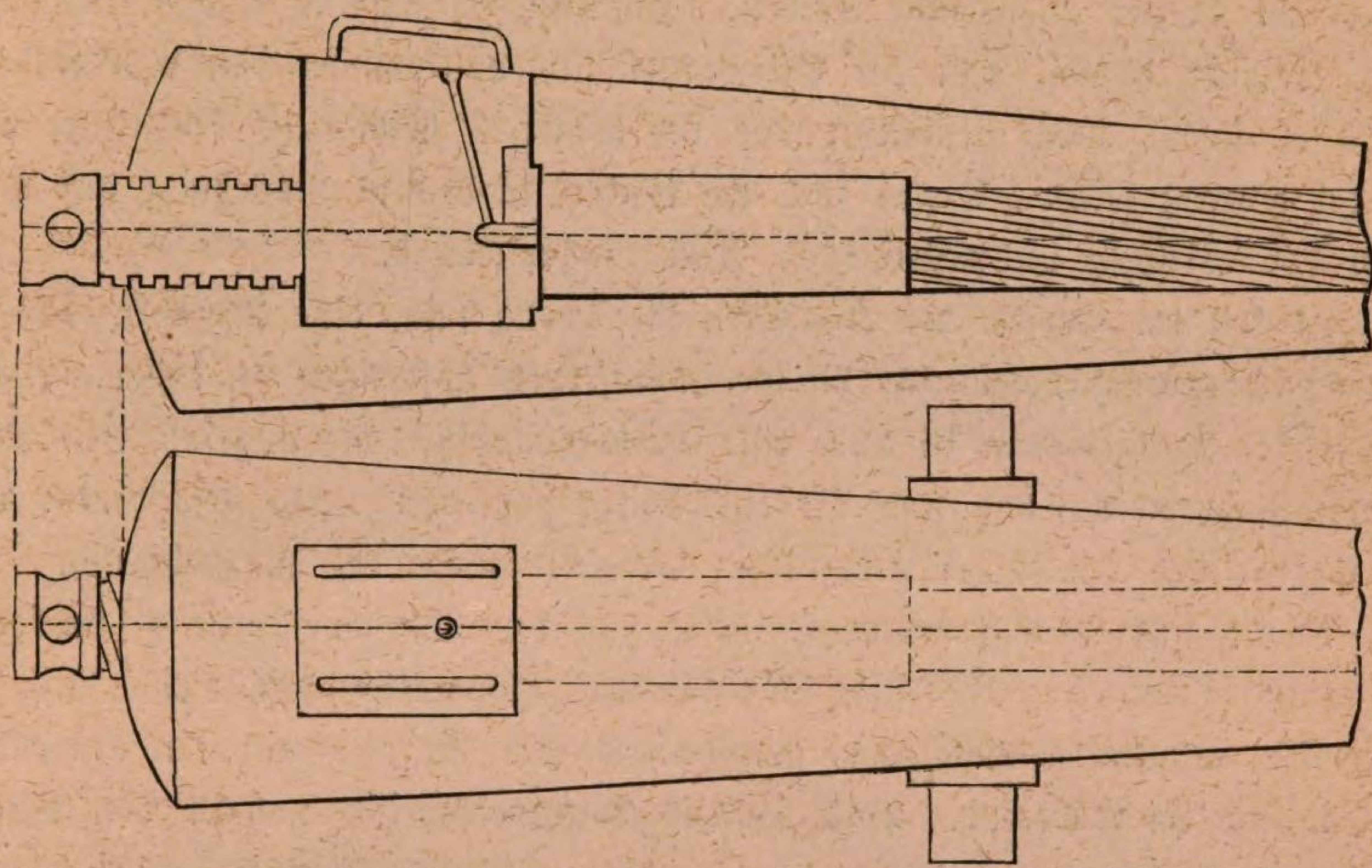
Die Segmentgranate dient als Voll- und Sprenggeschoß, ersetzt die Kartätschgranate und den Kartätschenschuß (der beim Armstronggeschütz nicht angewendet wird), je nachdem der Zünder tempirt wird. Die Segmentgranate soll über 70 Sprengstücke ergeben und genügende Percussionskraft besitzen, die im Felde gewöhnlich vorkommenden Hindernisse, als leichtere Mauern, Wände und Brustwehren, zu zerstören.

Um sich des Crepirens des Geschosses zu versichern, hat man ein sinnreiches Zündungssystem erdacht. Das Projectil ist mit zwei Zündern versehen, der eine, ein Zeitzünder, entzündet sich im Augenblick des Abfeuerns des Geschützes und die Brennzeit kann nach der Distanz regulirt werden; der zweite, ein Percussionszünder, entzündet sich, wenn das Geschoß an einen festen Gegenstand stößt. Die Ladung des Armstronggeschützes beträgt $^1/_8$ des Projectilgewichts und verleiht dem Geschoß eine Anfangsgeschwindigkeit von 360 Meter. Für den Wurf werden drei verschiedene schwächere Ladungen angewendet.

Das Armstronggeschütz wurde in früherer Zeit aus Schmiedeeisen, später aus Stahl erzeugt. Das Rohrgewicht desselben beträgt ungefähr 400 Kilogramm. Die Laffette ist von Holz und ungefähr 600 Kilogramm schwer. Dieselbe hat eine Vorkehrung für eine Seitenverschiebung des Rohrs. Das Geschütz wird mit sechs Pferden bespannt und von sieben Mann bedient. Das ausgerüstete Geschütz hat ein Gewicht von ungefähr 1900 Kilogramm; der

Caisson von 2200 Kilogramm. Die Protze enthält 33 Schuß, der Caisson 90.

Zur Ladung des Armstronggeschützes wird die Schraube mit zwei oder drei Umdrehungen herausgedreht und der Obdurator herausgenommen, dann



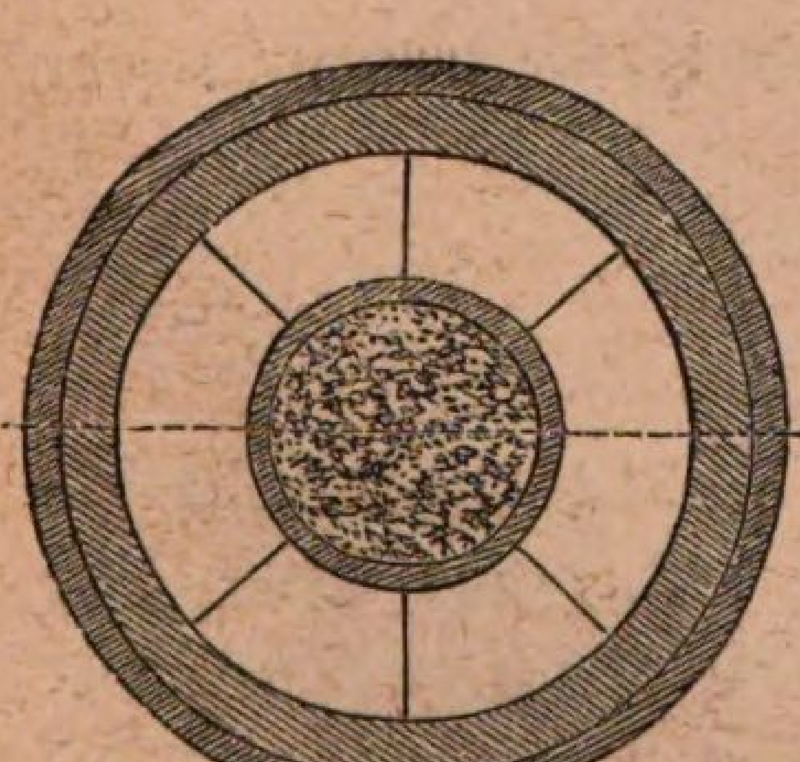
Armstronggeschütz.

das Geschoß und hierauf die Patrone in die Kammer eingeführt, indem man sie durch die Oeffnung des Bodenstücks einbringt; nach diesem wird der Obdurator eingesetzt, die Schraube angezogen und das geladene Geschütz kann wieder abgefeuert werden.

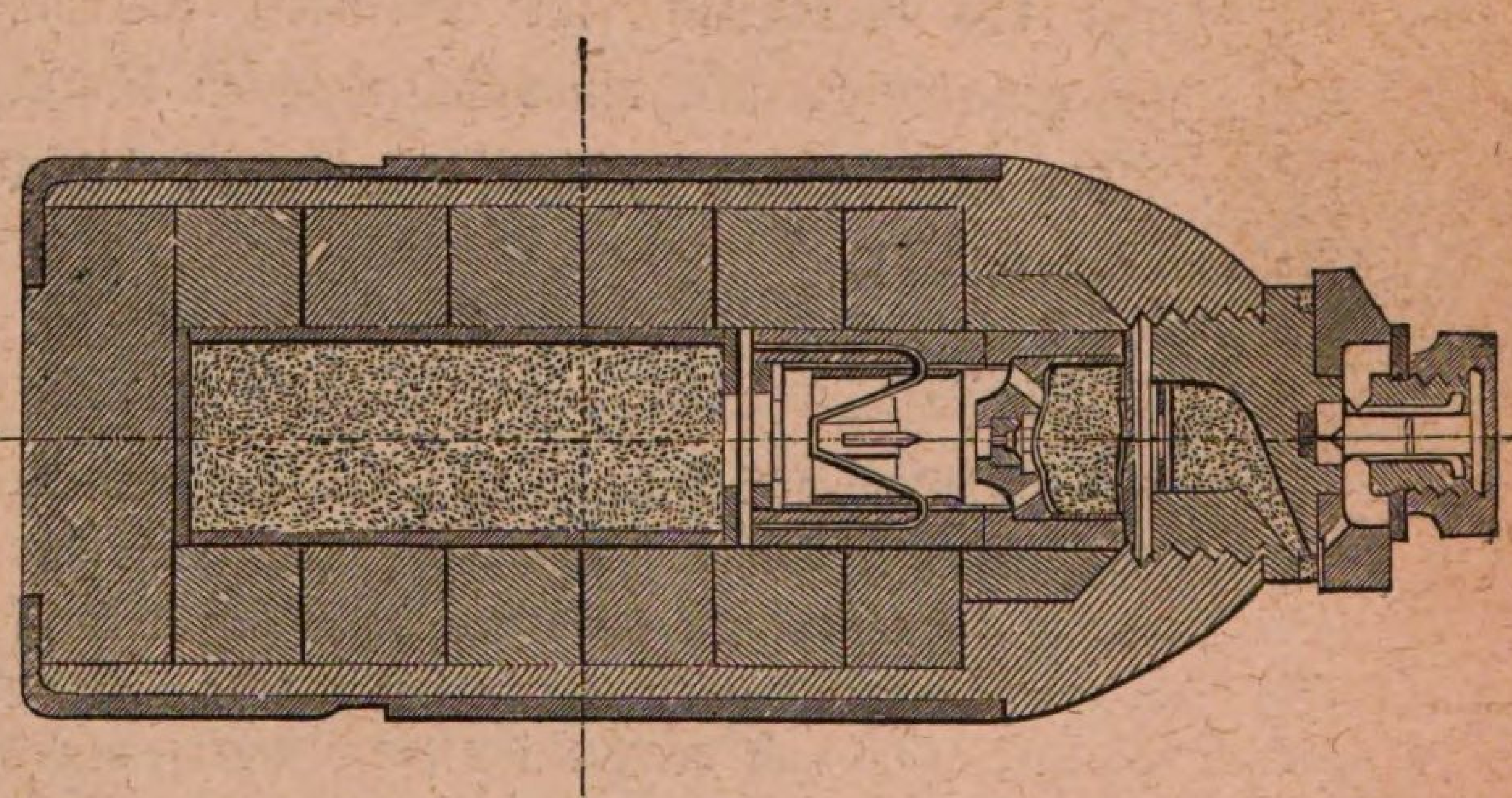


Durchschnitt der Züge.

Die durch die Entzündung des Pulvers



Durchschnitt des Projectils.



Projectil mit beiden Zündern.

entwickelten Gase stoßen das Geschoß vorwärts. Der Bleimantel, welcher das Geschoß umgibt, empfängt tiefe Eindrücke von den Feldern, schmiegt sich den=

selben an und erhält so, der Richtung der Züge folgend, die Rotation um die Längenachse.

Da das Geschoß der Armstrongkanone einen Theil des Bleimantels, der sich in den Zügen ansetzt, verliert, so muß das Rohr nach zehn Schüssen mit einem Kratzer ausgekratzt werden. In dem Feldzuge in China sollen sich Fälle ereignet haben, daß der Bleimantel sich vollkommen von dem Geschoß abschälte, sodaß durch denselben vor der Batterie befindliche Tirailleure verwundet worden seien. Dieses sind die Nachtheile des in Beziehung auf Präcision der Wirkung unübertroffenen Armstronggeschützes.

Es soll im Project der englischen Regierung sein, eine Anzahl Zwanzigpfünder-Armstrongkanonen für die Geschützreserven anfertigen zu lassen. Außer dem früher beschriebenen ist auch eine Gebirgshaubitze, die ungefähr 325 Kilogramm Rohrgewicht hat und die ein Vollgeschoß von 2,750 Kilogramm und ein Hohlgeschoß von 2,860 Kilogramm Gewicht anwendet, im Gebrauch.

Theils nach dem Armstrong-, theils nach dem Whitworthprincip sind ferner sogenannte Zwanzig-, Vierzig-, Siebzig- und Hundertpfünder, welche alle drei Projectile, nämlich Vollgeschosse, gewöhnliche und Segmentgranaten anwenden, in England im Gebrauch. Das Geschoßgewicht entspricht nahezu der Benennung des Geschützes.

3. Oesterreichische Artillerie. In Oesterreich hat man nach der im italienischen Feldzuge 1859 eroberten französischen Kanone die Umgestaltung der Feldartillerie begonnen. Das französische System bot damals den Vortheil, daß in kürzester Zeit und mit geringen Kosten eine Anzahl gezogener Geschütze hergestellt werden konnte.

Später wurden in Oesterreich gezogene Schießwollgeschütze eingeführt. Bei der schnellen Verbrennung der Schießwolle konnte das Rohr verkürzt und der Spielraum des Geschosses sehr verringert werden. Das Schießwollgeschütz hatte drei gewöhnliche und einen sogenannten Keilzug, die sämmtlich parallel liefen. Der Keilzug von excentrischer Gestalt bildete das Charakteristische der Rohrconstruction *).

---

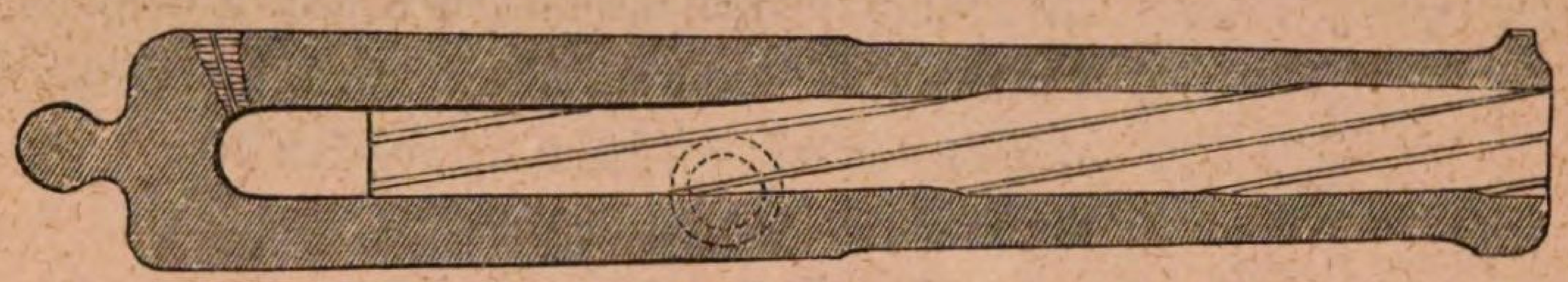
*) Der Erfinder des Keilzugs ist Oberlieutenant Gareis des 14. Infanterieregiments, ein tüchtiger Offizier, der durch Tapferkeit vor dem Feind das Ritterkreuz des Eisernen Kronenordens erworben hat, dessen Project dem Artilleriecomité zur Beurtheilung übergeben und verworfen wurde. Ein General desselben annectirte jedoch den Gedanken und brachte ihn als höchsteigene Erfindung wieder in Vorschlag; nun wurde derselbe mit großem Beifall aufgenommen, die Versuche lieferten ein glänzendes Resultat und der Keilzug wurde beim österreichischen Geschützsystem eingeführt. Der Oberlieutenant reclamirte das Recht der Erfindung und war so unklug, dasselbe in öffentlichen Blättern zu thun, infolge dessen wurde derselbe kriegsrechtlich behandelt; das Weitere ist uns unbekannt.

Das Schießwollgeschütz unterschied sich von dem in andern Heeren gebräuchlichen, daß bei demselben nicht Schießpulver, sondern Schießbaumwolle angewendet wurde.

Die Munition bestand in 3 und $7^3/_4$löthigen Schießwollpatronen. Erstere waren zum Wurf, letztere zum Schuß bestimmt.

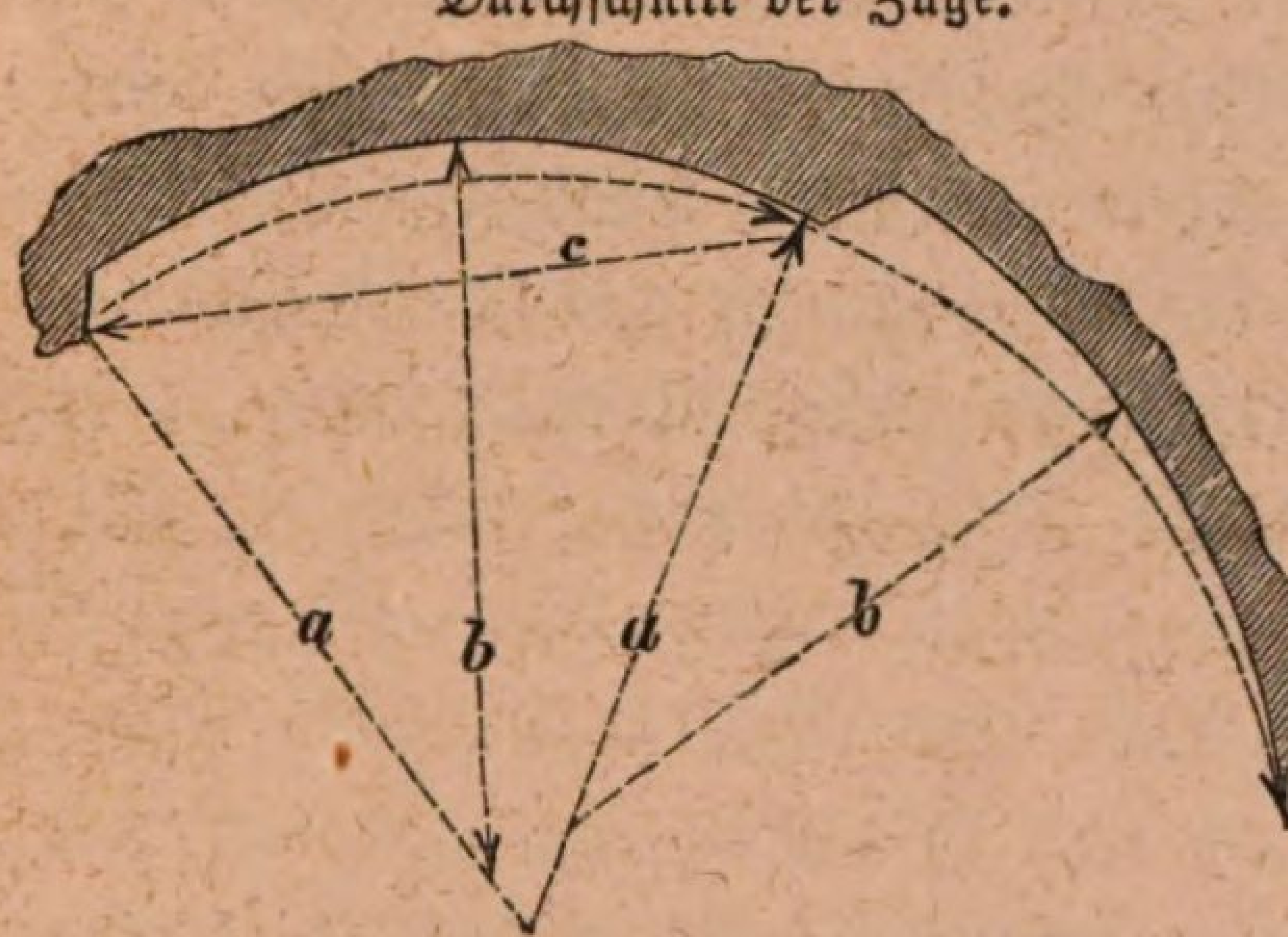
Das Spitzhohlgeschoß war aus Eisen gegossen und hatte am untern Theile einen aus weicher Metalllegirung bestehenden angegossenen Mantel. Die Führung des Geschosses in den Zügen geschah durch einen sogenannten Keilleisten und drei gewöhnliche Leisten. Der obere Theil des Projectils war konisch, das Shrapnelgeschoß hatte eine Füllung von 50 Zinkkugeln.

Der größte Vortheil des Schießwollgeschützes war die große Leichtigkeit. Da die Schießwolle rascher und vollständiger verbrennt, also eine geringere



Oesterreichisches gezogenes Vierpfünderrohr. Modell 1863.

Durchschnitt der Züge.



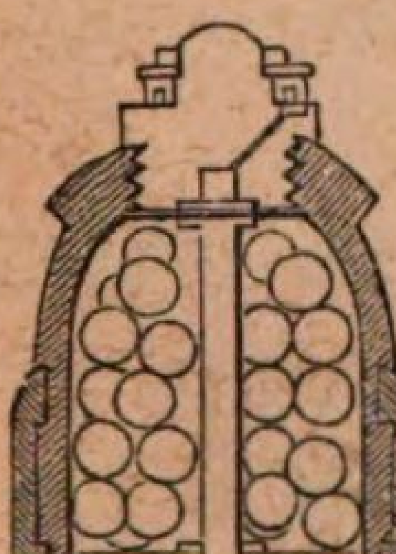
a Radius des Erzeugungskreises.
b Radius der Zugfläche.
c Sehne der Zugfläche.



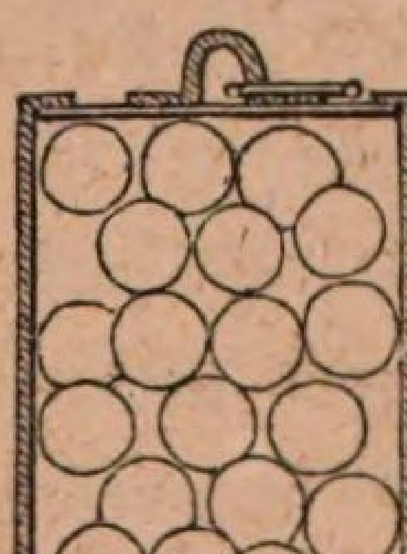
Durchschnitt der Granate.



Granate.



Shrapnel.



Kartätsche.

Rohrlänge erfordert und weniger Rückstoß ergibt, so ward das Rohrgewicht des Vierpfünders auf ·377 Pfd., die Laffette auf 637 und die Protze auf 587 Pfd. wiener Gewicht erleichtert. Das Gewicht des vollständig mit 40 Schuß ausgerüsteten Geschützes sammt Protze betrug 1945 Pfd. wiener Gewicht.

Bei den Versuchen soll das Rohr und die Laffette nach 150 Schüssen noch vollkommen brauchbar gewesen sein und ohne besondere Beschädigung sollen 3000 Schüsse aus demselben gemacht worden sein.

Die Granate des Schießwollgeschützes wurde bei der Explosion in 100—110 Stücke von $1/2$—10 Loth zerrissen und beim Shrapnelschuß hatte man durchgängig noch 41 Treffer. Die Schießresultate waren daher sehr günstig, die Rauchentwickelung gering, und da bei der Verbrennung der Schießwolle beinahe keine Verschleimung stattfindet, konnte der Spielraum auf ein Minimum reducirt werden. Es war schwer, etwas leichteres und eleganteres als die neuausgerüsteten Schießwollbatterien zu sehen, wo die Geschütze, mit vier Pferden bespannt, leicht in jeder Gangart fortgebracht werden konnten. Doch ohne nachweisbare Ursache flogen in kurzer Zeit einige Munitionsdepots auf, auch waren Unfälle bei den Batterieübungen häufig. Dieses wurde Veranlassung, die Schießwollgeschütze wieder aufzugeben, obgleich bereits ein Theil der Artillerie damit ausgerüstet war.



Oesterreichisches Zwölfpfünderbatterie-Kanonenrohr. (System 1861 mit Hinterladung.)

Im Jahre 1863 wurde in Oesterreich dann ein neues, zur Ladung mit Pulver bestimmtes und auf Vorderladung berechnetes Artilleriesystem eingeführt. Bei demselben sind die Kaliber von vier und acht Pfd. für die Feldbatterien und ein Kaliber von drei Pfd. für die Gebirgskanonen angenommen. Der neue österreichische Vierpfünder hat sechs, der Achtpfünder acht Bogenzüge, welche auf die Länge der Bohrung ungefähr $6/10$ einer Umdrehung machen. Der Vierpfünder hat ein Rohrgewicht von 360 Kilogramm und eine Länge der Bohrung von 15 Kaliber. Der Achtpfünder hat ein Rohrgewicht von 500 Kilogramm und eine Rohrlänge von $14\,2/3$ Kaliber; die Gebirgskanone 90 Kilogramm Rohrgewicht und $12\,1/2$ Kaliber Länge.

Da der Vortheil des Keilzugs sich bestätigt hatte, so wurden bei dem neuen Geschützsystem mehrere unter sich gleiche Keil- oder Bogenzüge, die nicht durch Felder getrennt sind und dem Bohrungsquerschnitt daher eine sägeförmige Gestalt geben, angewendet.

Die Munition der österreichischen Artillerie besteht in Sprenggeschossen, Kartätschgranaten, Brandgeschossen und Kartätschenbüchsen. Für jede Geschützgattung hat man eine Schuß- und eine Wurfladung. Die Schußladung beträgt ungefähr $1/7$, die Wurfladung ungefähr $1/20$ des Kugelgewichts.

Die ungefähr zwei Kaliber langen Geschosse sind von Gußeisen, mit einem Bleimantel mit Keilleisten versehen. Das Geschoßgewicht beträgt nahezu das Doppelte des Kalibergewichts. Bei dem Shrapnelgeschoß besteht für den Vierpfünder die Füllung aus 80 Bleikugeln und $3^3/_4$ Loth Gewehrpulver, beim Achtpfünder aus 140 Bleikugeln und $7^1/_4$ Loth wiener Gewicht Gewehrpulver.

Bemerkenswerth bei dem österreichischen Geschützsystem ist das geringe Rohrgewicht. Dieses beträgt nur 75 mal das Gewicht des Projectils.

Das Gewicht der Laffette bei dem ausgerüsteten Vierpfünder beträgt ungefähr 440, bei dem Achtpfünder 614 Kilogramm. Das Gewicht des Vierpfünders mit ausgerüsteter und beladener Protze beträgt 1200 Kilogramm, bei dem Achtpfünder 1730 Kilogramm. Der Caisson des Vierpfünders führt 156 Schüsse, nämlich 90 Granaten, 46 Shrapnels, 4 Brandgeschosse und 16 Büchsenkartätschen nebst 156 Schuß- und 35 Wurfladungen. Der Caisson des Achtpfünders führt 128 Schüsse, nämlich 76 Granaten, 36 Shrapnels, 4 Brandgeschosse, 12 Büchsenkartätschen und 128 Schuß- und 32 Wurfladungen.

Die Anfangsgeschwindigkeit der Vierpfündergranate mit Schußladungen beträgt 333 Meter, die der Achtpfündergranate 349 Meter, die der Dreipfünder 337 Meter.

Das Festungs- und Belagerungsgeschütz in Oesterreich besteht in gezogenen 6, 12 und 24pfündigen Hinterladungsgeschützen. Für die Küstenvertheidigung sind Achtundvierzigpfünder bestimmt. Die Hinterladungsgeschütze haben Wahrendorf'schen Kolbenverschluß.

4. Praktische Leistungen der österreichischen Artillerie. Die guten Erfolge, welche das österreichische neue Feldgeschütz bei dem Zuge nach Dänemark in Beziehung auf Trefffähigkeit und Solidität erlangt hat, hat auch in weitern militärischen Kreisen Anerkennung gefunden; auch scheint die österreichische Artillerie mit ihrer Wirkung im letzten Feldzuge in Böhmen, wie dies aus den österreichischen Blättern und Zeitungen hervorgeht, sehr zufrieden zu sein. Jedenfalls hat das Artilleriematerial die Niederlagen der Oesterreicher in Böhmen nicht veranlaßt.

Wir erlauben uns hier einige Beispiele der Wirksamkeit der österreichischen Geschütze, welche für die Wirkung der gezogenen Geschütze überhaupt charakteristisch sind, aus dem Kriege gegen Dänemark 1864 anzuführen.

Bei Oberselk wurden nach Besitznahme der Höhen die retirirenden Dänen auf 1800—2000 Schritt erfolgreich beschossen *).

---

*) Oesterreichische Militärzeitschrift, Jahrgang 1864. I, 404.

Am Königsberg bei Oberselk hatte die Achtpfünderbatterie Nr. 10 einen ungleichen Kampf mit 18—20 feindlichen Festungsgeschützen. Die Dänen schossen aus Vierundachtzigpfünder-Granatkanonen und aus gezogenen Geschützen. Dieser ungleiche Kampf, der allerdings auf große Entfernung geführt wurde, konnte einige Zeit ohne großen Verlust fortgesetzt werden.

Bei dem Zusammentreffen der österreichischen Avantgarde mit den dänischen Vortruppen in dem Gefecht bei Weile am 8. März 1864 wurde ein dänisches Cavalerieregiment, welches angriff, auf 700 Schritt Entfernung durch zwei Schüsse von Sprenggeschossen von den bei der Avantgarde befindlichen zwei gezogenen Vierpfündern empfangen. Die beiden Projectile explodirten mitten unter den feindlichen Reitern, welche dadurch in Unordnung kamen und zurückwichen. Die beiden Geschütze setzten hierauf ihr Feuer bis auf 2000 Schritt Entfernung nach dem Gegner fort und gaben im ganzen 13 Schüsse ab.

Ueber das Gefecht bei Weile am 8. März 1864 berichtet die Oesterreichische Militärzeitschrift, der wir diese Angaben entnehmen: Die unter Commando des Theresienordensritters Major Neubauer stehende Geschützreserve (aus den Achtpfünderbatterien Nr. 9 und 10 bestehend) war am Tage vorher bei anhaltendem Regen bis spät in die Nacht hinein marschirt und mußte früh um 2 Uhr wieder aufbrechen. Dieselbe marschirte dann, die geringe Rastzeit abgerechnet, ohne die Pferde gefüttert zu haben, auf schlechten Straßen bereits 12 Stunden, als sie etwas vor 4 Uhr nachmittags in die Kampflinie gezogen wurde. Major Neubauer, der an der Queue der 2. Brigade marschirte, legte, als er den Befehl zum Vorrücken erhielt, die ungefähr $^3/_4$ Stunde Wegs betragende Strecke trotz Passirung einer Thalschlucht mit beiden Batterien im Trapp und zuletzt im Galopp unglaublich schnell zurück und kam in dem Augenblicke an dem Windmühlenberge an, als die Vierpfünderbatterie Nr. 6 den Truppen auf das jenseitige Ufer zur weitern Unterstützung des fortgesetzten Angriffs folgte. Neubauer's Reservebatterien eröffneten, nachdem sie die früher von der Vierpfünderbatterie innegehabte Stellung eingenommen hatten, ein Feuer von so verheerender Wirkung gegen die am nördlichen Hauptstellungspunkt etablirten Batterien der Dänen *), daß diese nach mehrern empfangenen Lagen nicht länger auszuharren im Stande waren, was wesentlich zur Erleichterung der von den Infanteriecolonnen ausgeführten Stürme beitrug.

Nach der Einnahme der kurz vorher vom Feinde besetzten Position konnte sich die österreichische Artillerie von der Wirkung ihrer Projectile durch den

---

*) die aus einer gezogenen Vierpfünder-, einer glatten Zwölfpfünderbatterie und einigen Raketengeschützen bestanden haben sollen.

Augenschein überzeugen. Der feindliche Verlust war groß. Die Sprengstücke der Vier- und Achtpfündergeschosse lagen von den feindlichen Geschützständen in der größten Explosionsweite nur 30 und in der größten Breite nur 10 Schritt entfernt.

Die Reservebatterien am Windmühlenberge sandten ihr Feuer den abziehenden feindlichen Colonnen noch auf 3200—3700 Schritt nach und beschossen das 4500 Schritt weit gelegene, aus mehrern Wirthschaftsgebäuden bestehende Gehöfte Grundet, welches noch vom Feinde besetzt war.

Sämmtliche drei Batterien verbrauchten an Munition und zwar die Vierpfünderbatterie Nr. 4:

265 Stück Spitzhohlgeschosse,
21 „ Shrapnels,
4 „ Büchsenkartätschen und
290 „ Schußpatronen.

Die Achtpfünderbatterie Nr. 9:

91 Stück Spitzhohlgeschosse und
91 „ Schußpatronen.

Die Achtpfünderbatterie Nr. 10:

69 Stück Spitzhohlgeschosse und
69 „ Schußpatronen.

Die meisten Hohlgeschosse und alle Shrapnels explodirten, letztere bei richtigem Sprengintervalle. Daß einige Hohlgeschosse nicht explodirten, war dem nassen, stark aufgeweichten Boden beizumessen.

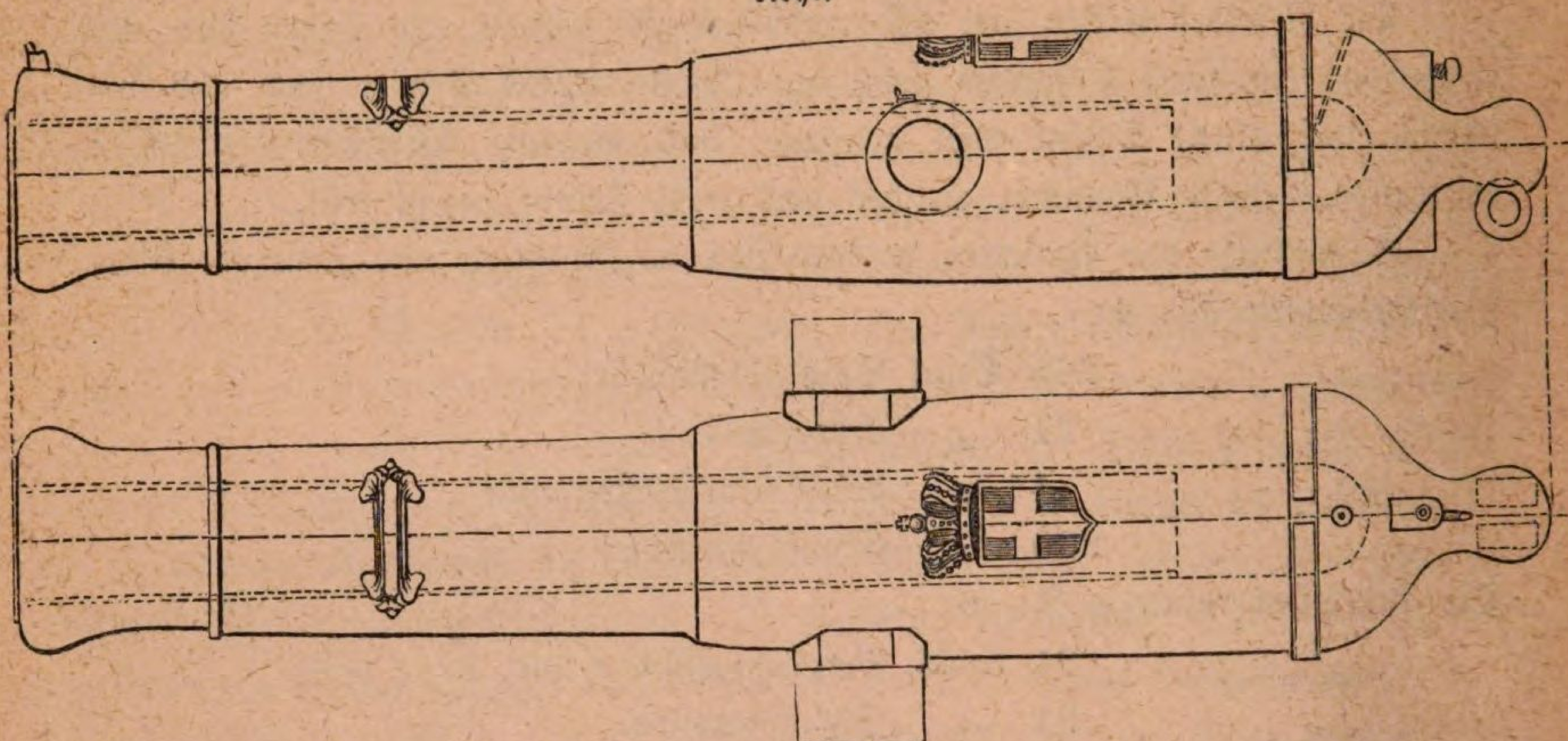
Der dänische Befehlshaber, Generallieutenant von Hegermann, fällt über die österreichische Artillerie folgendes Urtheil: „Der österreichische Achtpfünder ist das vorzüglichste Geschütz der Welt, die Wirkung der entwickelten 16 Geschütze der Artilleriereserven war auf Distanzen, auf welche andere Artillerien nur annäherungsweise Treffer erzielen, unwiderstehlich. Es gibt keine Truppe, keine Artillerie, welche dem Feuer dieser Batterien, wenn sie mit solcher Kaltblütigkeit bedient werden, hätte widerstehen können. Der Rückzug meiner Truppen war die Folge der österreichischen Batterien."

Auch in dem für Oesterreich so unheilvollen, durch eine Reihe von beispiellosen Niederlagen bezeichneten Feldzuge 1866 in Böhmen hat sich das österreichische Artilleriematerial vortheilhaft bewährt. Preußische Artillerieoffiziere behaupten sogar, daß die österreichischen Vorderladungsgeschütze ihren Hinterladern überlegen gewesen seien. Richtiger dürfte die Ueberlegenheit des österreichischen Geschützes, wenn eine solche wirklich vorhanden war, dem größern Kaliber des österrerichischen Achtpfünders zuzuschreiben sein. Der österreichische Achtpfünder mußte dem preußischen Sechspfünder ebenso überlegen sein, als dieser wieder dem österreichischen Vierpfünder. Daß die preußische Artillerie

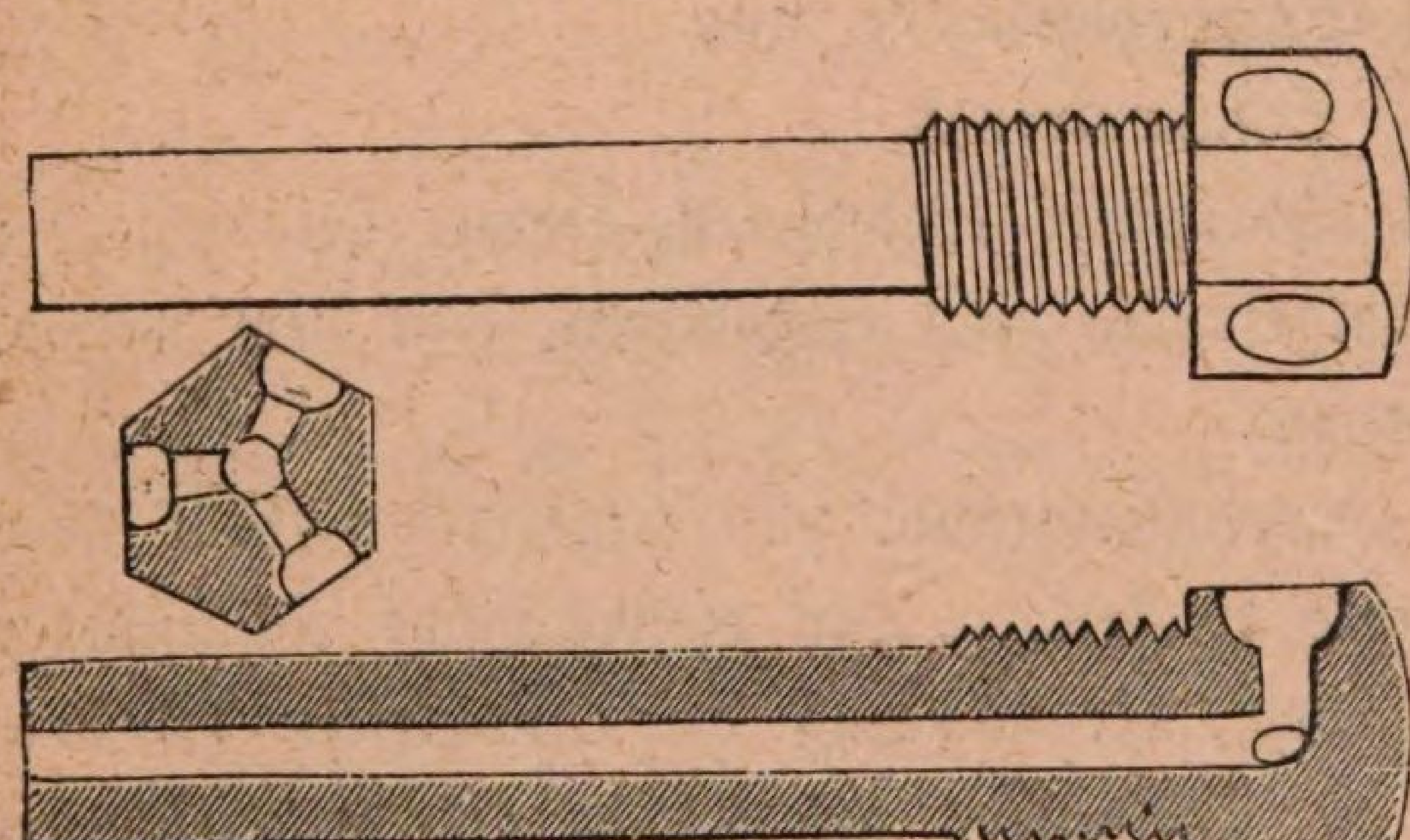
in der österreichischen einen tüchtigen Gegner fand, das ließ sich bei der von jeher bewährten Tüchtigkeit der österreichischen Artillerie erwarten.

Wenn Geschütze von Artilleristen bedient werden, wie sie Oesterreich be-

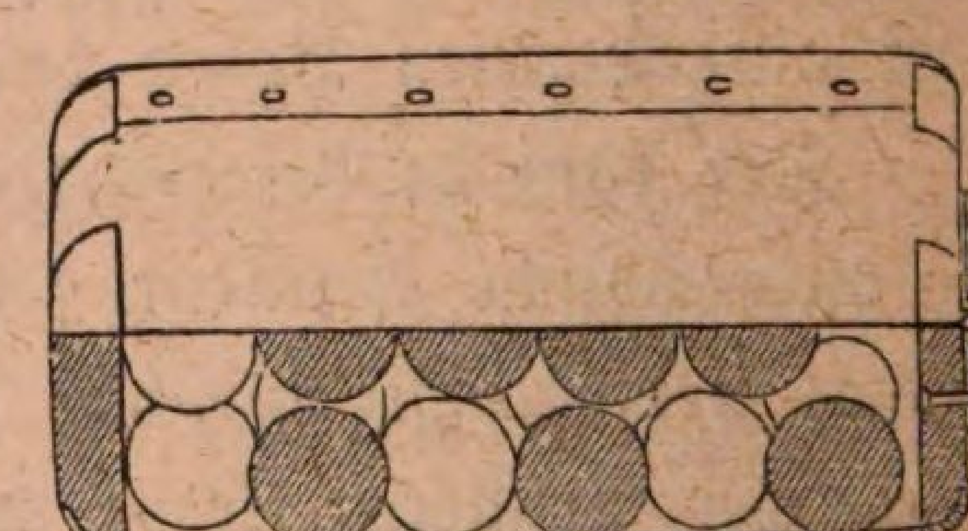
Rohr.



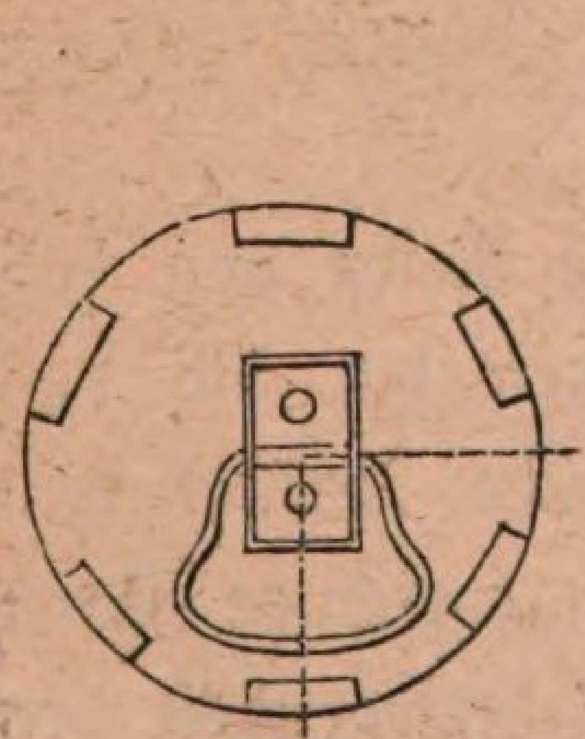
Italienische Sechspfünderkanone.



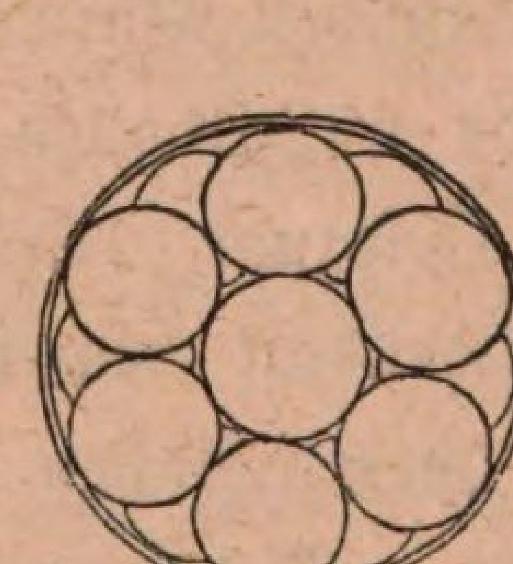
Zünder von Holz.



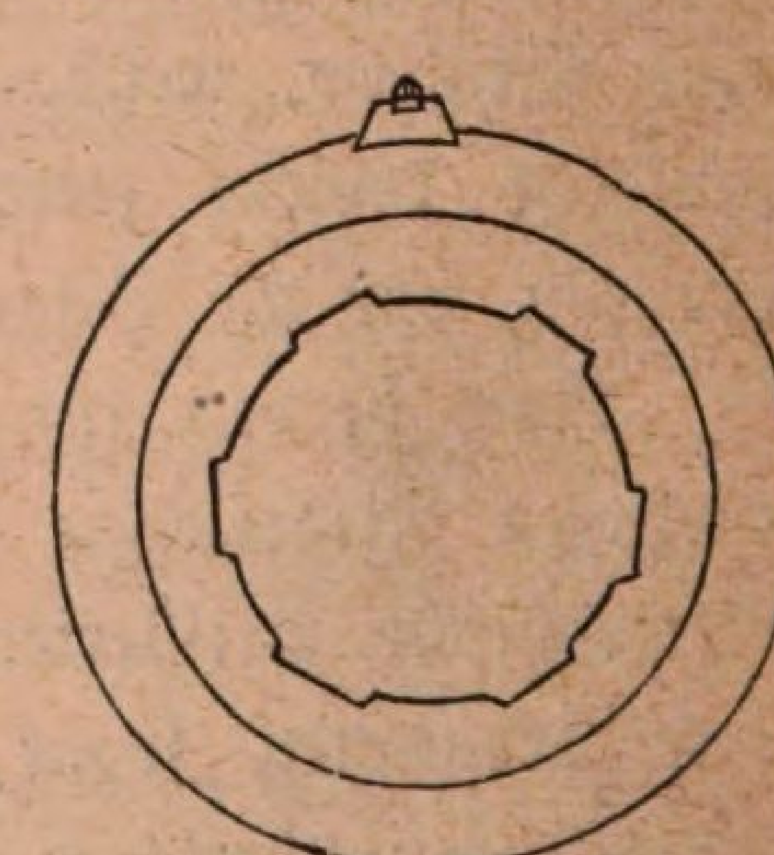
Kartätschbüchse.



Deckel.



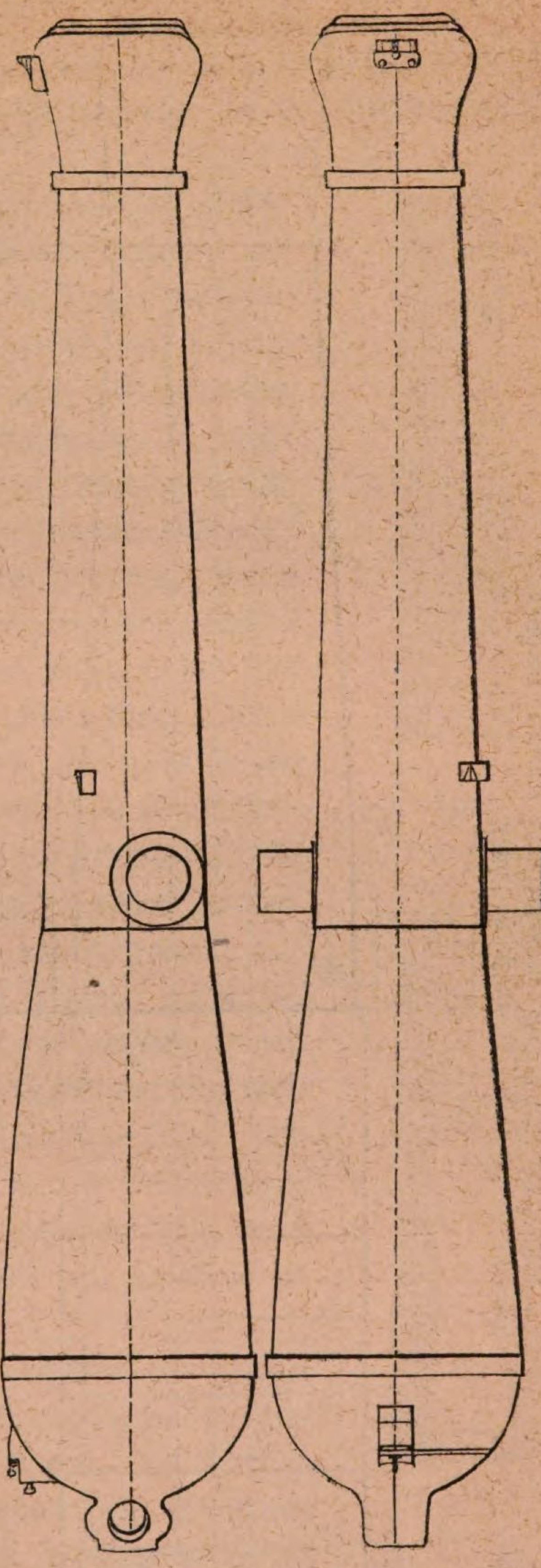
Durchschnitt.



Durchschnitt.

sitzt, werden sie immer, welches auch das Geschützsystem sein mag, sehr wirksam sein. Doch, wie es scheint, besitzt die österreichische Artillerie auch ein großes Vertrauen zu ihrem neuen Geschütz.

Ein in der Oesterreichischen Militärzeitschrift im Jahrgang 1866, Bd. III, veröffentlichter Aufsatz sagt: „Bei voller Besinnung (inmitten der Panique, die der Schlacht von Königgrätz folgte) blieb unsere Artillerie. Sie focht allenthalben ausgezeichnet und ausdauernd von Beginn bis zu Ende der Schlacht. Bei ihr ließ sich erkennen, welch mächtigen Factor das Vertrauen zur eigenen Waffe bildet. Wie der preußische Infanterist durch die sichtbare Wirkung des Hinterladungsgewehrs von Muth beseelt war, so zeigte sich auch unsere Artillerie erfreut durch die wahrnehmbaren Erfolge ihrer ausgezeichneten Waffe. Ausdauernd, trotzend aller persönlichen Gefahr, mit ungebrochenem Muthe bis am Ende der Schlacht.“

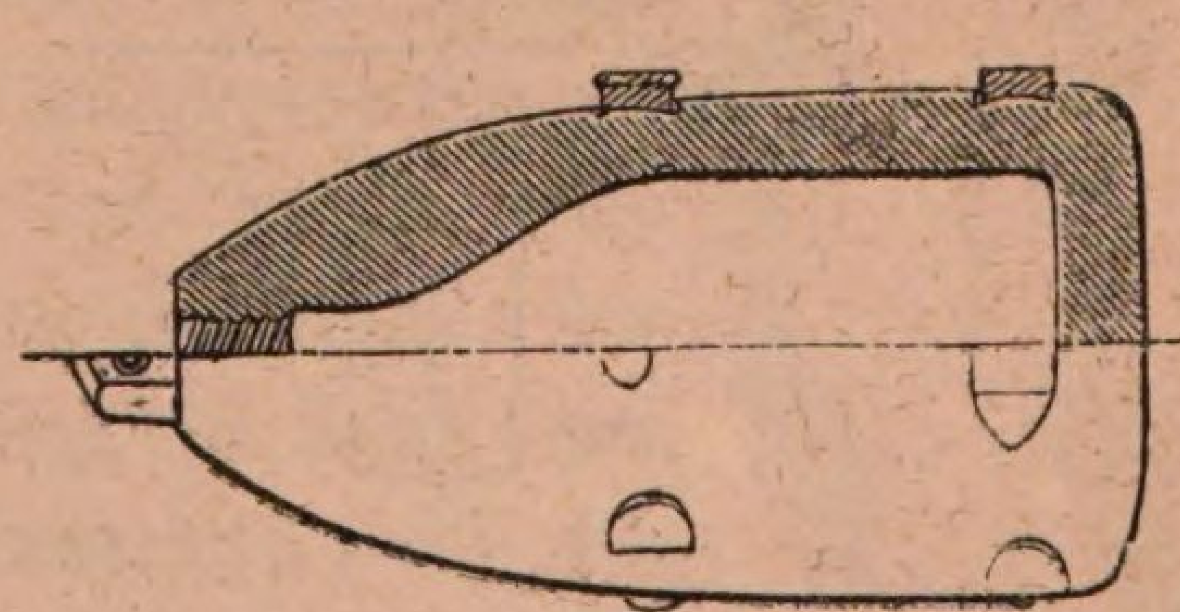


Italienischer gezogener Zwölfpfünder. Modell 1862.

5. Italienische Artillerie.

In der italienischen Armee sind, nachdem man bereits früher die glatten Geschütze nach französischem System in gezogene verwandelt hatte, nach längern Versuchen 1863 gezogene Sechspfünder als Feldgeschütz, gezogene Zwölfpfünder als Reserve- und Positionsgeschütz und gezogene Vierpfünder als Gebirgsartillerie angenommen worden.

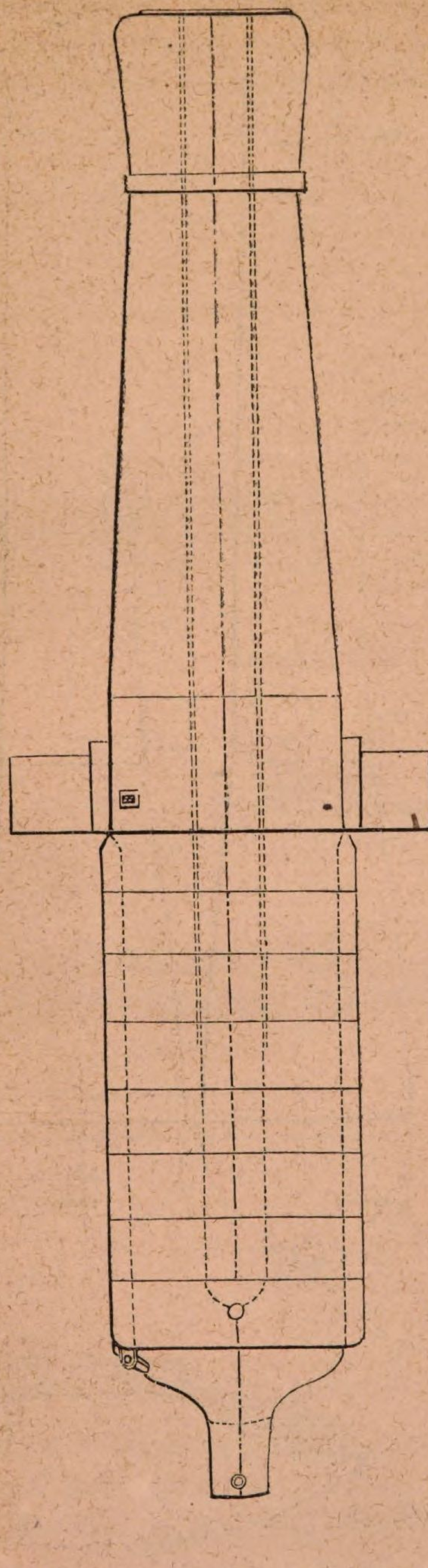
Das Rohrgewicht des italienischen Sechspfünders beträgt 390 Kilogramm, derselbe hat sechs Züge nach französischem System. Wie bei diesem ist ein Zug und zwar der unterste verengt.



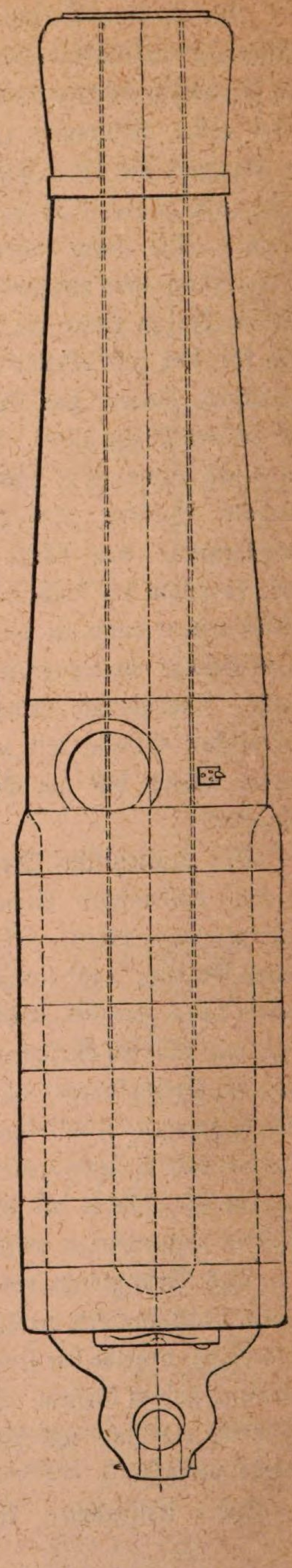
Granate des Zwölfpfünders.

Die italienische Artillerie

Italienischer gezogener Dreißigpfünder. Modell 1864 mit Reifen.



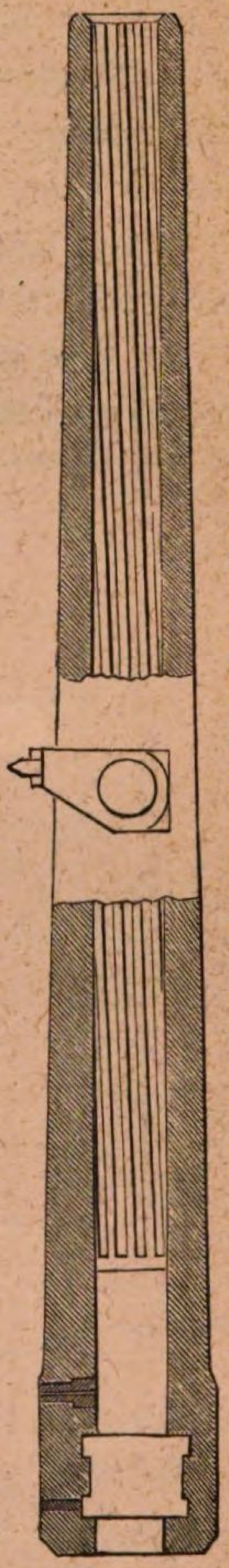
Ansicht von Oben.



Seitenansicht.

führt Granaten und Büchsenkartätschen; der Shrapnel ist bisjetzt nicht eingeführt. Die Ladung beträgt bei dem Sechspfünder für den Schuß 900, für den Wurf 100—300 Gramm.

Die cylindro-ogivale Granate hat bei dem Sechspfünder neun Centimeter Durchmesser, ist von Gußeisen und wie die französische mit zwei Reihen von Warzen versehen, deren Stellung der Neigung der Züge entspricht. Die Sprengladung beträgt 300 Gramm. An der Spitze des eiförmigen Geschoßtheils befindet sich eine Schraubenmutter, in welche vor dem Laden der auf drei Distanzen, nämlich 1000, 2000 und 3000 Meter tempirbare Zünder eingeschraubt wird.

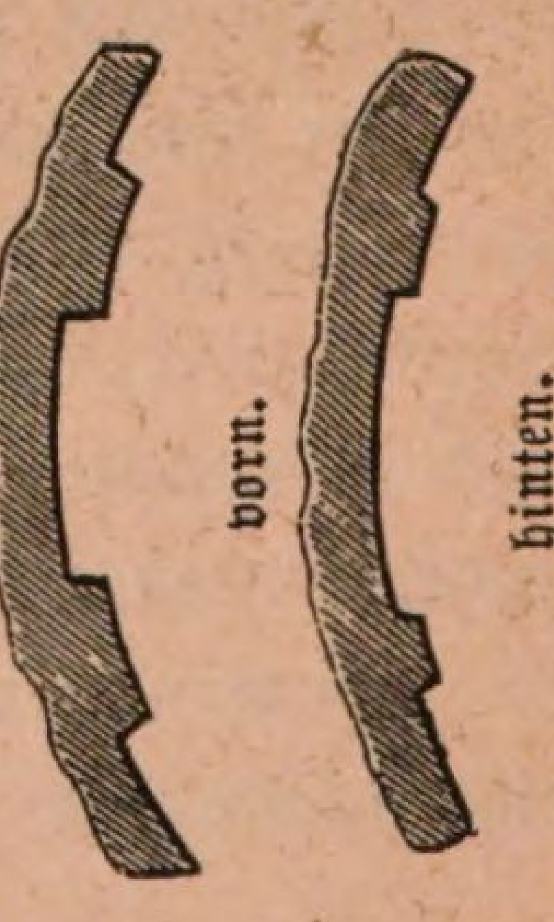

Preußisches gezogenes Vierpfünderrohr.

Die Kartätschenbüchse ist von zwei Millimeter dickem Zinkblech und hat einen zwölf Millimeter starken Stoßboden von Zink; der Deckel ist mit Handhaben versehen, von Zink und sechs Millimeter stark. Die Kartätschenbüchse enthält 41 schmiedeeiserne Kugeln, welche, stark gefettet, in Schwefelüberguß gelagert werden. Der Cylinder der Kartätschenbüchse wird auf der Langseite mit Nieten geschlossen. Am obern und untern Ende wird das Blech mit einem Hammer über den Deckel und Boden umgelegt und festgeschlagen.

In Verbindung mit der starken Ladung ergibt der italienische Sechspfünder eine gute Kartätschenwirkung, welche die des französischen Vierpfünders bedeutend übersteigt.

Im Nothfall kann aus dem italienischen Sechs- und Zwölfpfünder auch die Vollkugel der glatten gleichnamigen Geschütze geschossen werden. Dieses ist ein Vortheil, indem durch den Göllschuß unter Verhältnissen gute Resultate erreicht werden können.

Das Positionsgeschütz in Italien besteht aus gezogenen Zwölf- und Dreißigpfündern. Der gezogene Sechzigpfünder ist für die Küstenbatterien bestimmt. Die Dreißig- und Sechzigpfünder sind am Bodenstück mit Eisenreifen verstärkt. Die Ladung beträgt beim Dreißigpfünder für die Granate 5 und für das Vollgeschoß 7 Kilogramm. Die Granate ist cylindro-ogival, hat 1,500 Kilogramm Sprengladung und 30 Kilogramm Gewicht. Das massive Vollgeschoß ist von Stahl oder Gußeisen von cylindrischer Gestalt, kürzer als die Granate und wiegt 50 Kilogramm. Die adjustirte Granate des Sechzigpfünders hat ein Gewicht von 93 Kilogramm.

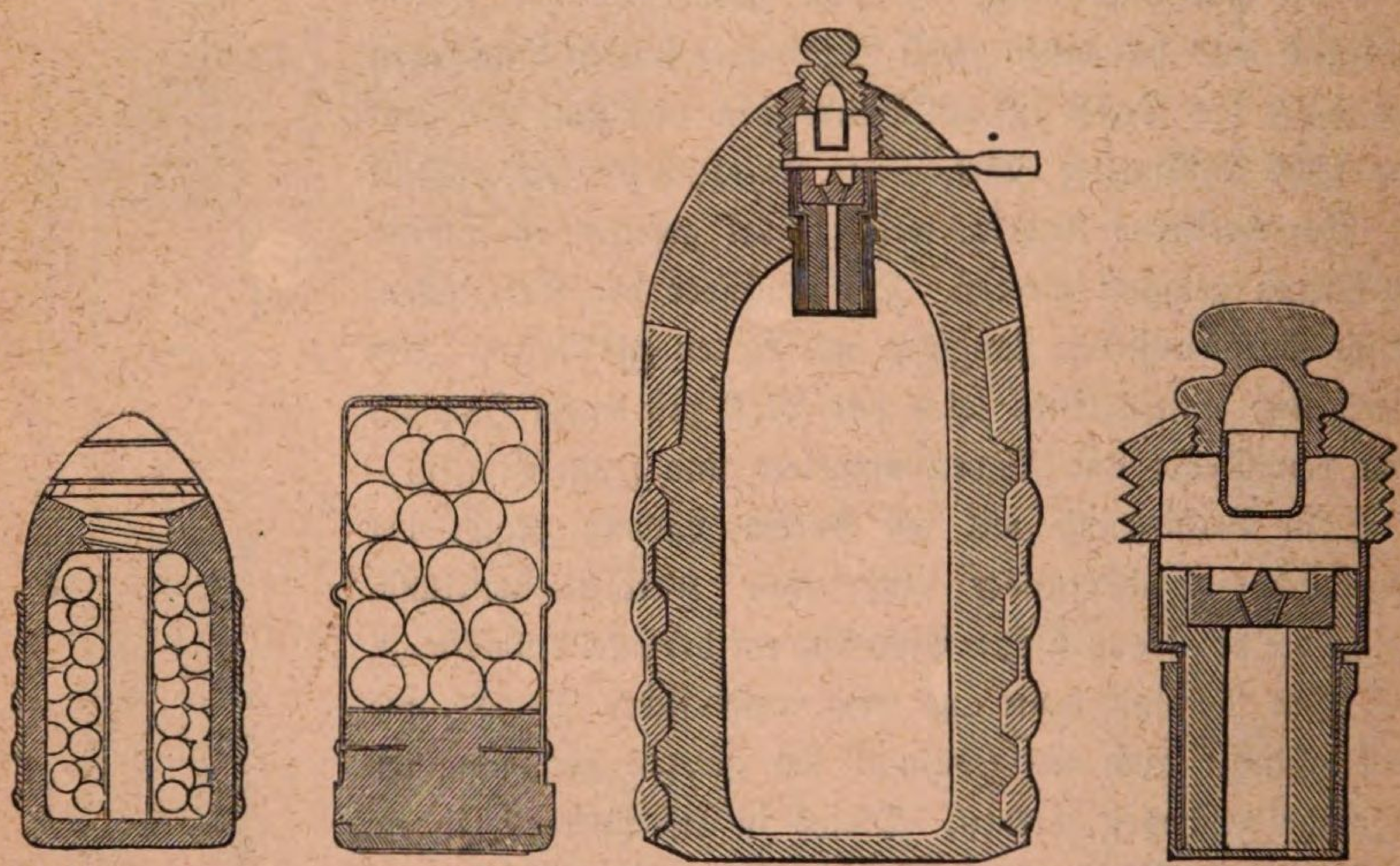


Durchschnitt der Züge.

6. Preußische Artillerie. In Preußen findet man 4 und 6pfündige Hinterladungsgeschütze. Beide Geschützgattungen sind von Gußstahl, haben zwölf Züge von flacher concentrischer Gestalt; die Züge sind an der Pulverkammer breiter und verengen sich etwas gegen die Mündung. Das preußische gezogene Geschütz ist dem Armstrong'schen nachgebildet, und da in der preußischen Armee die Handfeuerwaffen der Infanterie schon lange auf Hinterladung eingerichtet sind, so lag es nahe, das Hinterladungssystem auch bei den Geschützen anzunehmen.

Früher hatten die preußischen Geschütze Wahrendorf'schen Kolbenverschluß, später wurde der Keilverschluß eingeführt.

Bei dem Keilverschluß wird die Kammer durch zwei mit schiefen Ebenen aufeinanderpassende Keile, die seitwärts durch eine Oeffnung eingeführt werden



Shrapnel. Kartätsche. Granate mit Percussionszünder.

und vermittelst einer Schraubenkurbel übereinandergeschoben werden, geschlossen.

Bei den gezogenen preußischen Hinterladungsgeschützen werden drei Geschoßarten und drei Pulverladungen angewendet. Die Geschosse bestehen in Granaten, Shrapnels und Kartätschenbüchsen. Von den Ladungen ist eine zum Schuß und zwei für den Wurf bestimmt.

Die Granate und der Shrapnel des Vier- und Sechspfünders sind zwei Kaliber lang und bestehen aus einem Eisenkern und darüber gegossenem Bleimantel. Der Bleimantel hat vier hervorragende Ringe und der Durchmesser derselben entspricht genau dem Kaliber der Bohrung. Bei der Explosion des Schusses werden die vortretenden Ringe in die Züge gepreßt, es bleibt daher kein Spielraum zwischen den Rohrwänden und dem Geschoß, und es kann daher nichts von der treibenden Kraft der Pulvergase verloren gehen.

Bei dem vollständigen Ausfüllen der Züge durch den Bleimantel des Geschosses ist die Anwendung von gewöhnlichen Zeitzündern nicht ermöglicht. Die Granaten sind mit Percussionszündern, die Shrapnelgeschosse aber mit Percussions- und angemessen construirten Zeitzündern versehen.

Der preußische Sechspfünder ist mit Ausnahme des englischen Armstronggeschützes und des schweizerischen Achtpfünder-Hinterladungsgeschützes dasjenige, welches in Beziehung auf Flugbahn und Präcision vor allen andern den Vorzug verdient.

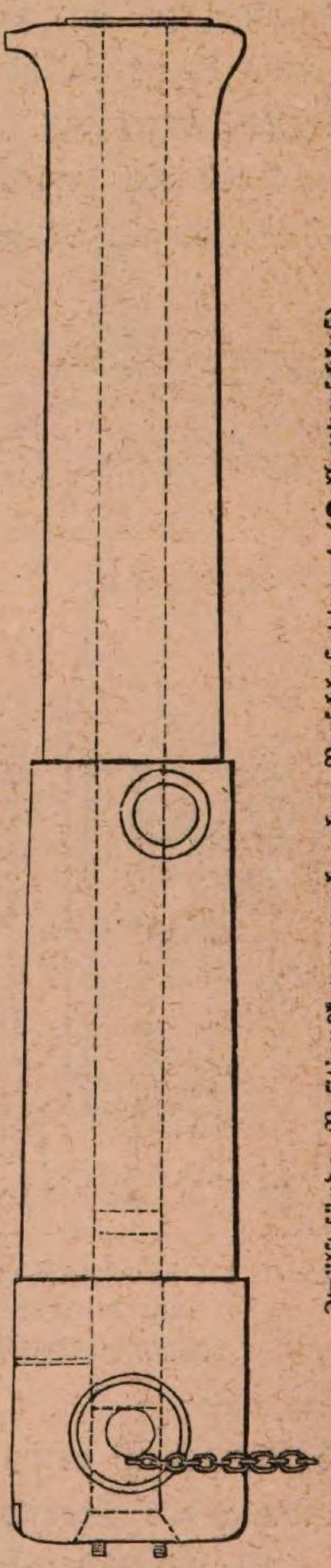
Das preußische Festungsgeschütz ist nach demselben Grundsatz wie das Feldgeschütz construirt. Das Geschützrohr hat zwölf flache Züge.

Der Zwölfpfünder wiegt 650 und 1500 Kilogramm, der Vierundzwanzigpfünder 2800 und der Achtundvierzigpfünder ungefähr 5000 Kilogramm. Die eisernen Vierundzwanzig- und Achtundvierzigpfünder werden am Bodenstück durch sieben gußstählerne Reifen verstärkt. Die Granate des Zwölfpfünders hat 14,575 Kilogramm; das Shrapnelgeschoß hat 17 Kilogramm Gewicht. Das stählerne Vollgeschoß des Vierundzwanzigpfünders wiegt 32,500 Kilogramm, der Shrapnel 33 Kilogramm und die Granate 22,375 Kilogramm.

Das stählerne Vollgeschoß des Achtundvierzigpfünders hat 62,500 Kilogramm, das der Granate 53,500 Kilogramm Gewicht.

Für jedes Geschütz hat man eine Schuß- und drei Wurfladungen. Beim Sechspfünder beträgt dieselbe für den Schuß $^1/_{11}$ und bei den schweren Kalibern $^1/_{13}$—$^1/_{14}$ des Kugelgewichts.

Bei dem Zwölfpfünder beträgt die Anfangsgeschwindigkeit 301 Meter, bei dem Vierundzwanzigpfünder 295 und bei dem Achtundvierzigpfünder 309 Meter.

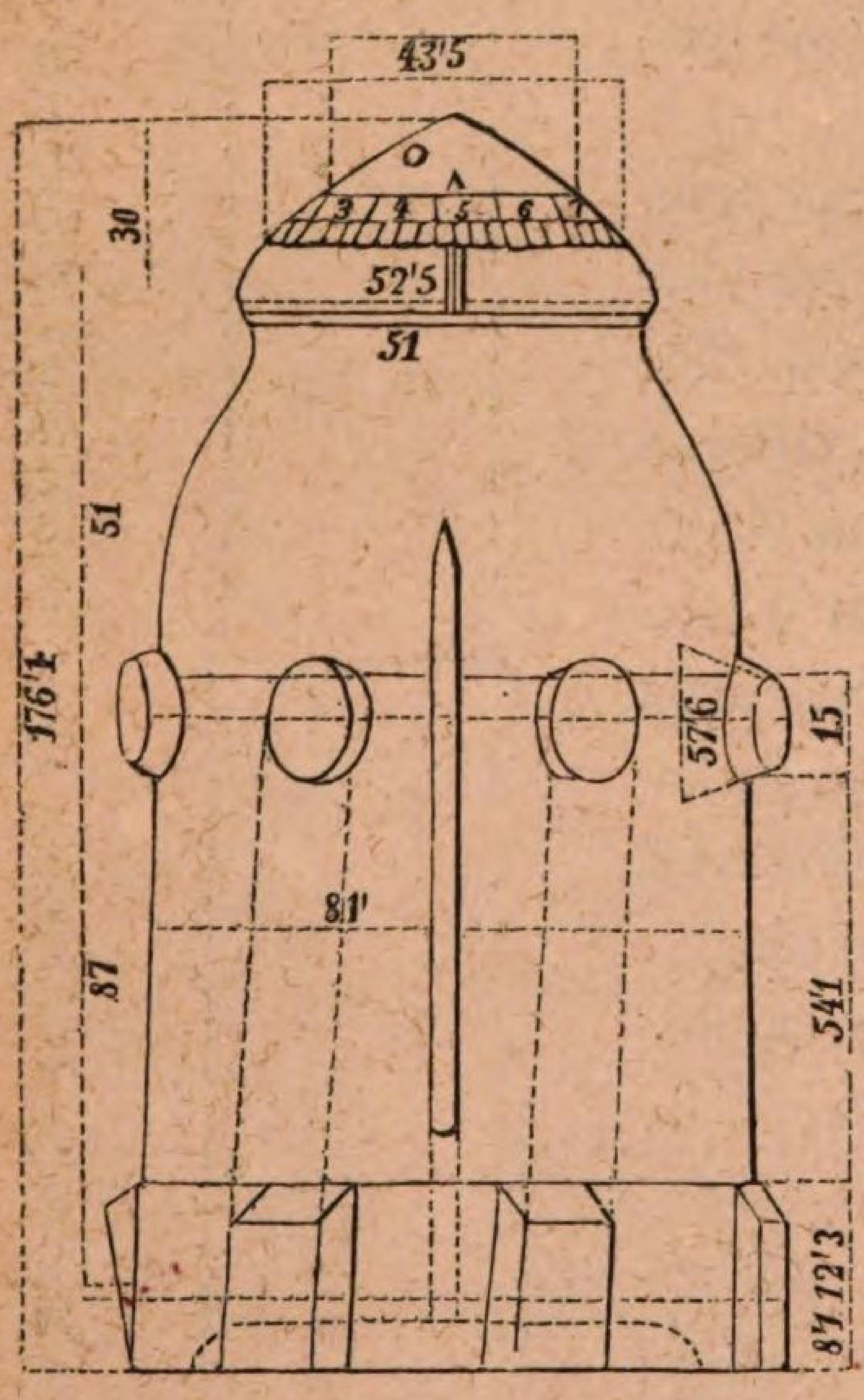


Zwölfpfünder-Positionskanonenrohr ohne Verschlußapparat (Kolbenverschluß).

7. Schweizerische Artillerie. In der Schweiz sind vor einigen Jahren gezogene Vorderladungsgeschütze nach dem System des Obersten Müller aus Aarau eingeführt worden. Im Jahre 1866 hat die Bundesversammlung beschlossen, nebst den auf Vorderladung eingerichteten Vierpfündern Acht- und Zwölfpfünder-Hinterladungsgeschütze anzunehmen. Diese Geschützgattungen bilden das Feld- und leichte Positionsgeschütz der Schweiz.

Das Rohrgewicht des broncenen Vierpfünders beträgt 390 Kilogramm.

Das Rohr hat sechs trapezförmige Züge, die auf 2,574 Meter einen Umgang machen. Nach Müller'schem System hat das französische mit Warzen versehene Langgeschoß einen am Boden angebrachten bleiernen Expansionsspiegel, welcher statt der hintern sechs Warzen ebenso viel dem Drall der Züge entsprechende Längenansätze oder Leisten hat. An der Grundfläche des Expansionsspiegels ist eine kleine Aushöhlung angebracht, welche das Einpressen des Bleies in die Züge begünstigt. Lange hatte es unmöglich geschienen, den Expansionsspiegel fest mit dem Geschoß zu verbinden. Diese Aufgabe hat Oberst Müller glücklich gelöst. Dadurch ist es möglich geworden, den Vortheil der Expansion auf die Geschosse der Artillerie anzuwenden, wodurch ein vollkommenerer Abschluß der Gase und eine sicherere Führung des Geschosses in den Zügen erzielt ward.



Granate des schweizerischen Vierpfünders mit Zeitzünder. (Expansionsgeschoß.)

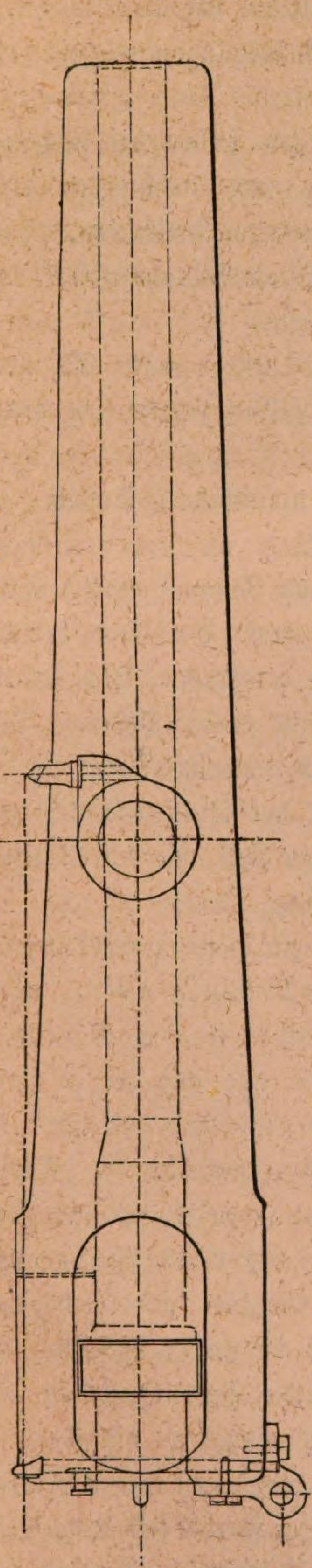
Für den gezogenen Vierpfünder ist eine Schuß- und eine Wurfladung im Gebrauch. Die Schußladung beträgt 562,5 Gramm; die Wurfladung 125 Gramm.

Obgleich in der schweizerischen Artillerie noch viele hölzerne Blocklaffetten im Gebrauch sind, so ist doch für den gezogenen Vier- und Achtpfünder eine schmiedeeiserne Laffette mit hölzernen Rädern (nach der Construction des Oberst Müller) eingeführt. Diese besteht wie bei den Blocklaffetten aus nach dem Protzstock zu zusammenlaufenden Seitenwänden, welche den Blockbaum bilden. Diese Seitenwände sind von sechs Millimeter starkem Eisenblech und mittelst quer durchgehender Winkeleisen und Bolzen verbunden. Angenietete Bandeisen verstärken die Seitenwände nach ihrer ganzen Länge. Die Rundung des Protzstockes ist unten mit einem Bleche bedeckt.

Die Richtschrauben sind für Elevation und Derivation eingerichtet. Eine besondere Vorrichtung besteht in einem an der Radachse angebrachten Fußbret, welches gestattet, auf kurze Strecken nebst den auf der Protze sitzenden noch zwei Mann fortzubringen.

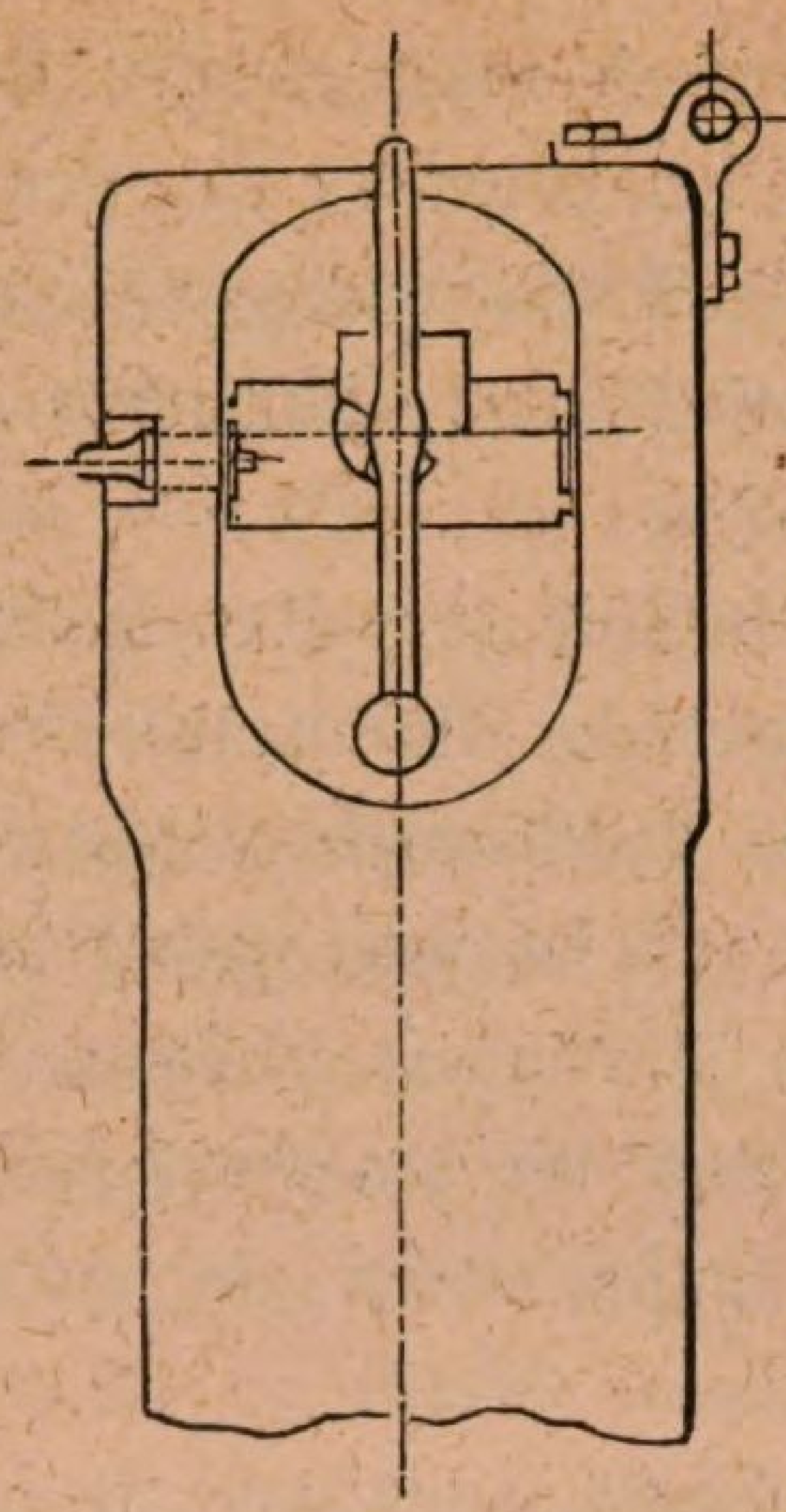
Die Protze ist für das Geschütz und den Munitionskarren dieselbe. Das Rad von Geschütz und Protze ist gleich und hat 1,44 Meter im Durchmesser.

Die eiserne Laffette bietet den Vortheil einer ohne bedeutende Gewichtsvermehrung erzielten größern Dauerhaftigkeit. Wenn eine solche im Gefecht



Das schweizerische Achtpfünder=Hinterladungsgeschütz.

Seitenansicht.



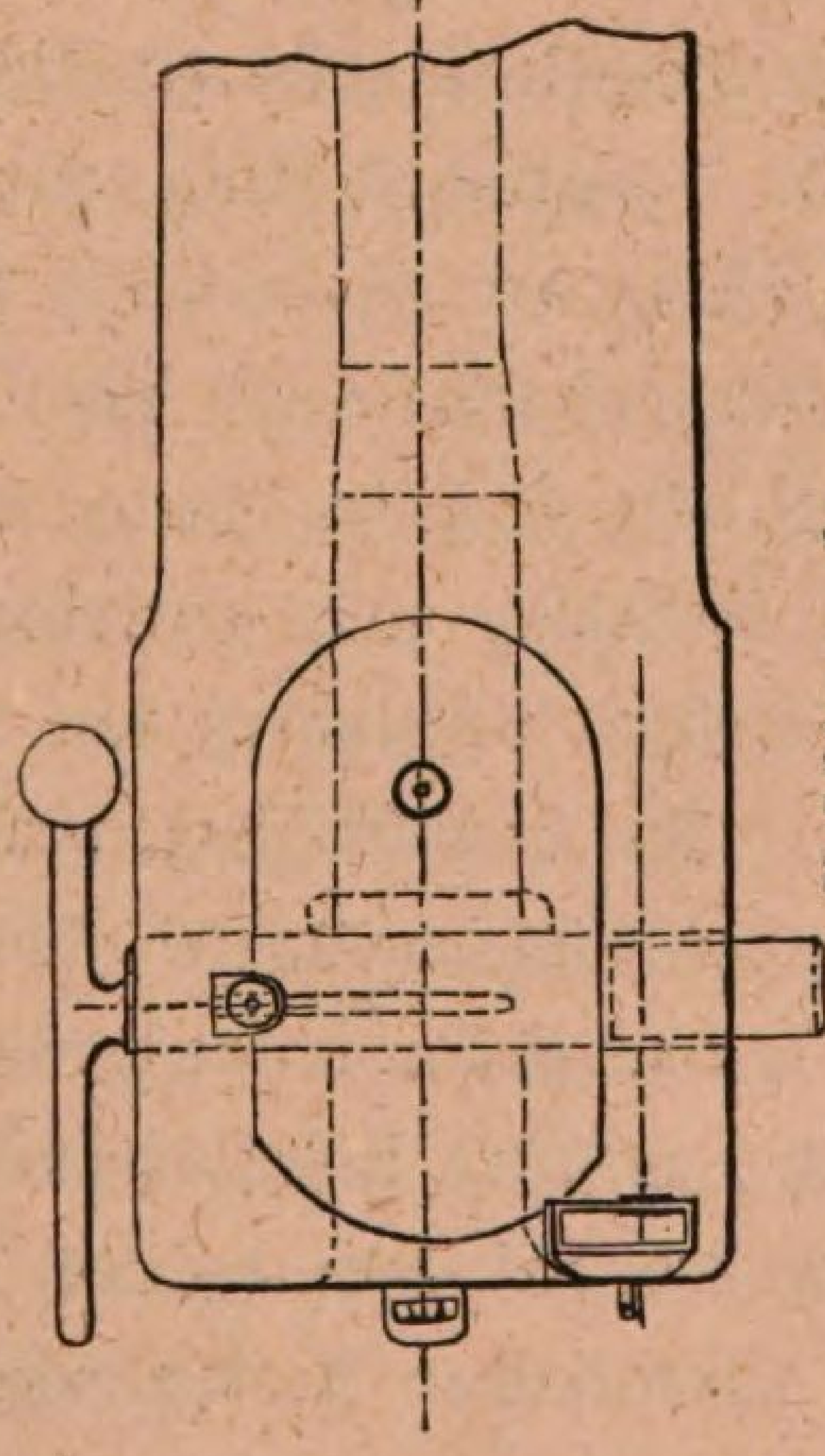
Seitenansicht.



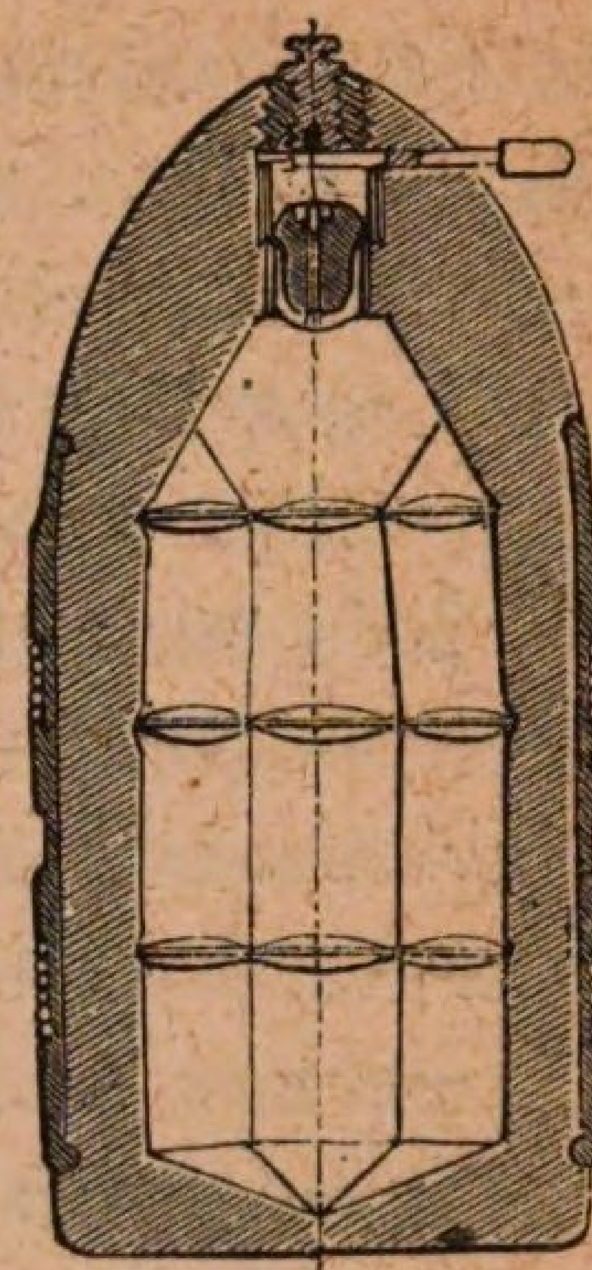
Profil der Züge des Achtpfünders an der Mündung des Geschützes. ¹/₁



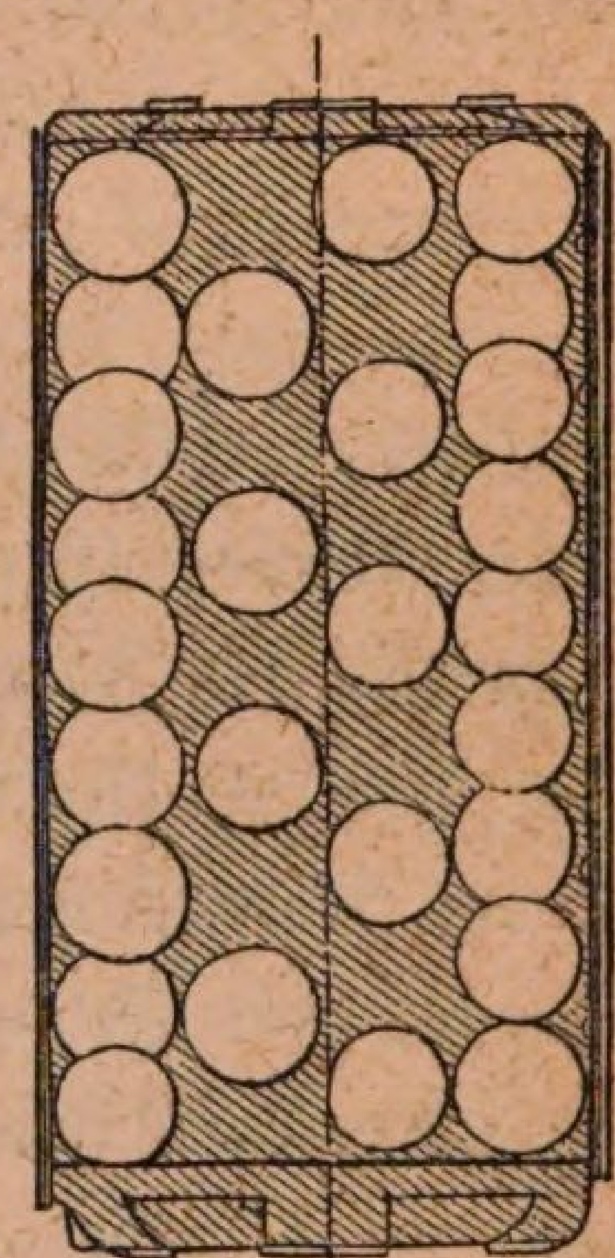
Profil der Züge des Achtpfünders an der Pulverkammer.



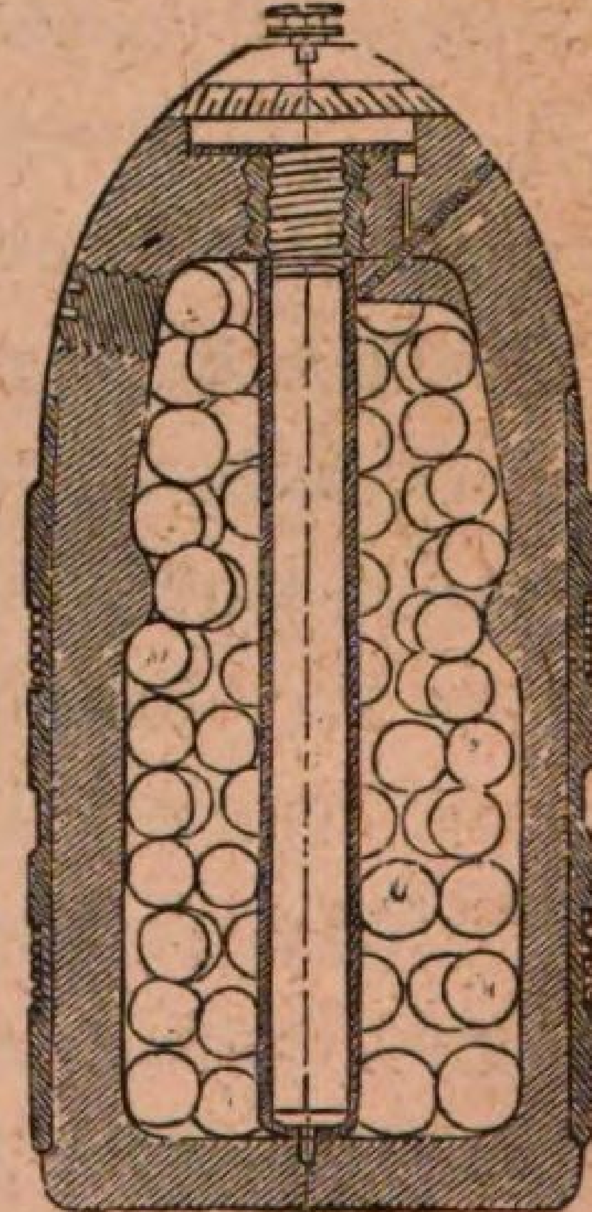
Ansicht von oben.



Granate des Achtpfünders.



Kartätschenbüchse des schw. Achtpfünders.



Shrapnel des schw. Achtpfünders.

von einem feindlichen Geschoß auch getroffen wird, werden doch keine Splitter herumgeschleudert, welche bei hölzernen Laffetten oft Verwundungen verursachen. Dagegen dürfte aber die Beschädigung, welche das Eisen der Laffette durch ein aufschlagendes Geschoß erleidet, immerhin große Verbiegungen verursachen, die schwer zu repariren sind.

Trotz der verhältnißmäßig schwachen Pulverladungen haben die schweizerischen Geschosse eine größere Anfangsgeschwindigkeit und beschreiben eine flachere Flugbahn als die bei Vorderladungsgeschützen anderer Artillerien. Dieses erklärt sich dadurch, daß bei Anwendung der Expansion beinahe nichts von der treibenden Kraft der Pulvergase verloren gehen kann.

Anfangs wendete man bei den Hohlgeschossen Zeitzünder an. Da aber bei denselben Versager häufig waren, so hat man dieselben angemessen durch (preußische) Percussionszünder ersetzt.

Das Achtpfünder-Hinterladungsgeschütz ist nach preußischem System, jedoch mit einem Keilverschluß von Broadwell construirt.

Das Rohr ist aus Gußstahl geschmiedet, hat eine Länge von 20 Kaliber oder 2,010 Meter. Die Länge der Bohrung bis zum Verschluß beträgt 18 Kaliber. Die Pulverkammer ist glatt und etwas erweitert. Ihr Durchmesser beträgt 0,111 Meter, der der übrigen Bohrung 0,105 Meter. Das Rohr hat 18 Züge, die im Rohr $^1/_3$ eines Umgangs machen. Die Tiefe der Züge beträgt 15 Millimeter, die Breite der Züge an der Mündung 10 und an der Pulverkammer 13 Millimeter. Das Rohr sammt Keil wiegt 647 Kilogramm, das Gewicht des Keils beträgt 28 Kilogramm.

Der Verschluß von Broadwell besteht aus einem einzigen schmiedeeisernen Keil, der in einer quer durch das Bodenstück gehenden Oeffnung geleitet wird. Derselbe wird durch eine Schraube, die ihr Muttergewinde in dem Bodenstück des Rohres hat, in diese Oeffnung fest hineingetrieben und mit der in seine Vorderseite eingelassenen runden Stahlplatte fest gegen den Rand der Bohrung gepreßt, in welcher ein beweglicher Ring von Stahl eingelassen ist. Dieser verschließt durch die Wirkung der Gase selbst denselben jeden Ausgang. Eine halbe Umdrehung der Kurbel, welche an der Schraube des Keils sitzt, genügt, erstere auszukehren und den Keil zu lösen, worauf derselbe so weit herausgezogen wird, bis die Bohrung zum Einbringen der Ladung hinreichend geöffnet ist. Eine Stellschraube verhindert den Keil weiter herauszuziehen, als gerade nothwendig ist. Ist das Geschoß und die Patrone in die Kammer eingeführt, so wird der Keil hineingestoßen, bis die Schraube an ihrem Muttergewinde ansteht, und dann durch eine halbe Umdrehung der Kurbel fest angezogen.

Das Rohr hat eine mittlere Visirlinie über die höchsten Punkte und eine seitliche Visirlinie über ein auf dem rechten Zapfenschild angebrachtes Korn. Zu beiden gehört ein gemeinsamer Aufsatz, welcher nach Bedarf in einem am

Bodenstück sitzenden Ringe in der Mitte oder auf der rechten Seite festgesteckt werden kann.

Die Granate des Achtpfünder-Hinterladers ist von cylindro-ogivaler Form mit aufgegossenem Bleimantel, welcher vier ringförmige Wulsten trägt. Der Durchmesser über letztere ist dem der Bohrung im Grunde der Züge gleich, der Durchmesser des übrigen Bleimantels am cylindrischen Geschoßtheil entspricht dem der Bohrung in den Feldern. Bei der Ladung wird die Granate so weit eingeschoben, bis sie mit ihrem ersten Wulst an dem gezogenen Theile der Bohrung ansteht. Bei dem Schuß müssen sich die Felder der Bohrung in die Wülste des Bleimantels einschneiden.

Die Granate hat eine Länge von 2 Kaliber und ein Gewicht von 7,950 Kilogramm. Ihre Sprengladung beträgt 625 Gramm. Die Granate ist mit einem (preußischen) Percussionszünder versehen.

Der Shrapnel hat ein Gewicht von 8,750 Kilogramm und ist mit einem Zeitzünder versehen, der ähnlich dem Armstrong'schen construirt ist. Der Shrapnel hat eine Sprengladung von 16 Gramm in einer starken schmiedeeisernen Hülse und eine Füllung von 160 Zinkkugeln.

Der Bleimantel der Granaten und Shrapnels wird in seiner vordersten und hintersten Rinne bis auf gleichen Durchmesser mit den Wulsten mit einer Lage von Schnüren fest umwickelt. Diese Umschnürung hat den Vortheil, daß dieselbe bei jedem Schusse das Rohr ausfegt und auch bei längerem Schießen kein Auswischen oder Einfetten der Bohrung nöthig wird.

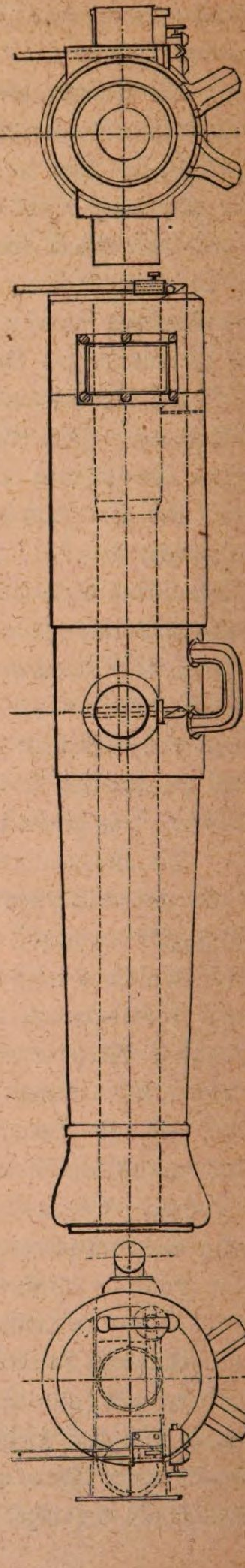
Die Büchsenkartätsche des Achtpfünders besteht aus einer Büchse von Zinkblech mit Treibspiegel und Deckel von Zink. Sie ist mit 90 vierlöthigen Zinkkugeln geladen, deren Zwischenräume mit Schwefel ausgegossen werden. Ihr Gewicht beträgt 9,250 Kilogramm. Das Gewicht der Schußpatrone beträgt 1 Kilogramm.

Die Protze enthält 28 Schüsse und der vollständig ausgerüstete Achtpfünder wiegt sammt Munition 1900 Kilogramm.

Bei den Versuchen ergab der Achtpfünder gegen ein neun Fuß hohes Ziel auf 1200 Schritt noch 100 Proc. Treffer, auf 2000 Schritt noch 85 Proc. Gegen drei hintereinander stehende Shrapnelwände ergaben sich beim Shrapnelschießen in Thun auf eine

Entfernung	800,	1200,	1600,	2000
Treffer pr. Schuß	168,	161,	148,	110.

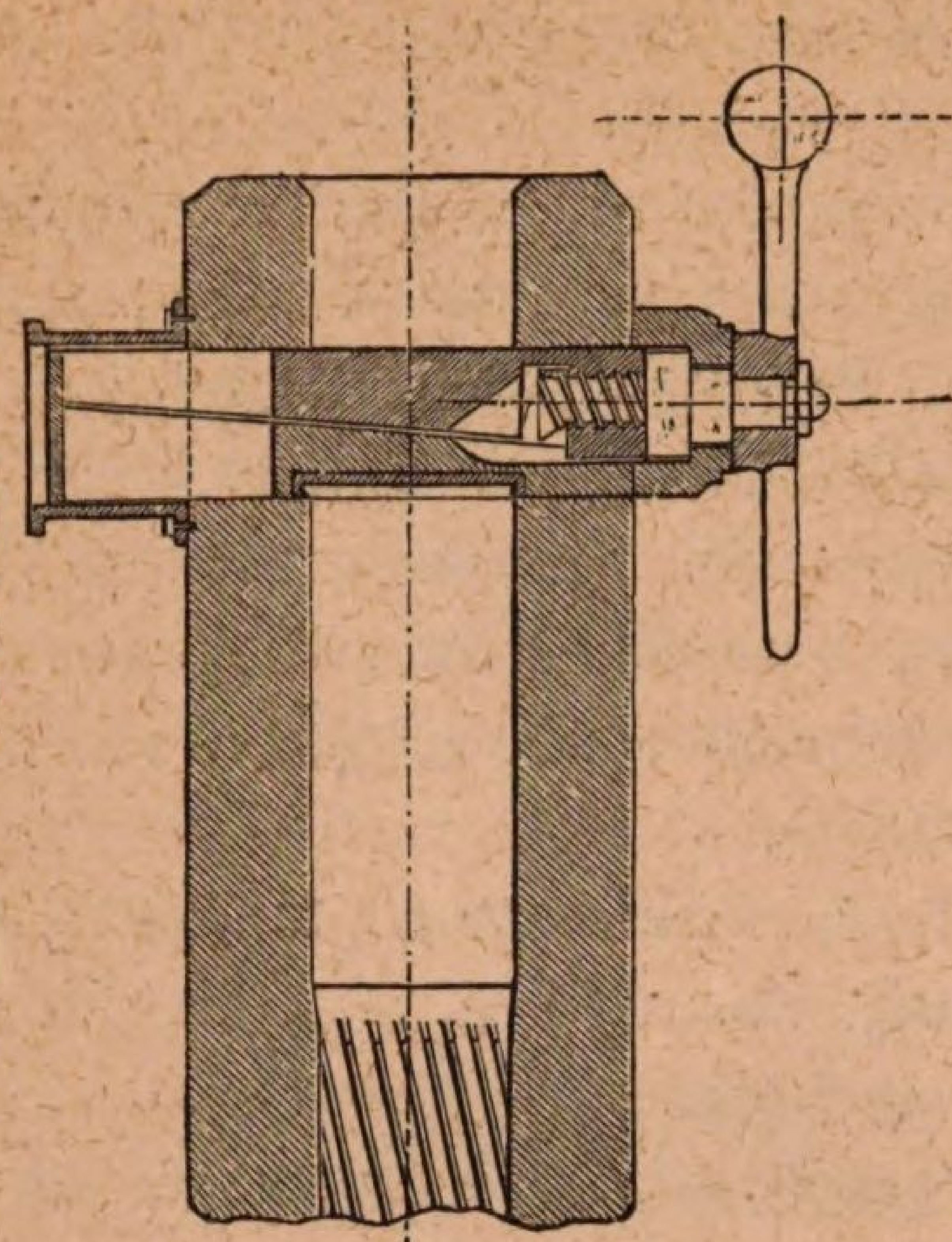
Einzelne Kartätschgranaten gaben auf 1600 Schritt Entfernung bis 300 Treffer, was als eine Merkwürdigkeit angeführt werden kann. In 15 Minuten kann der Achtpfünder bis 26 Schuß abgeben. Der gezogene Achtpfünder ist etwas schwerer als der frühere glatte Sechspfünder und weniger beweglich als der gezogene Vierpfünder.



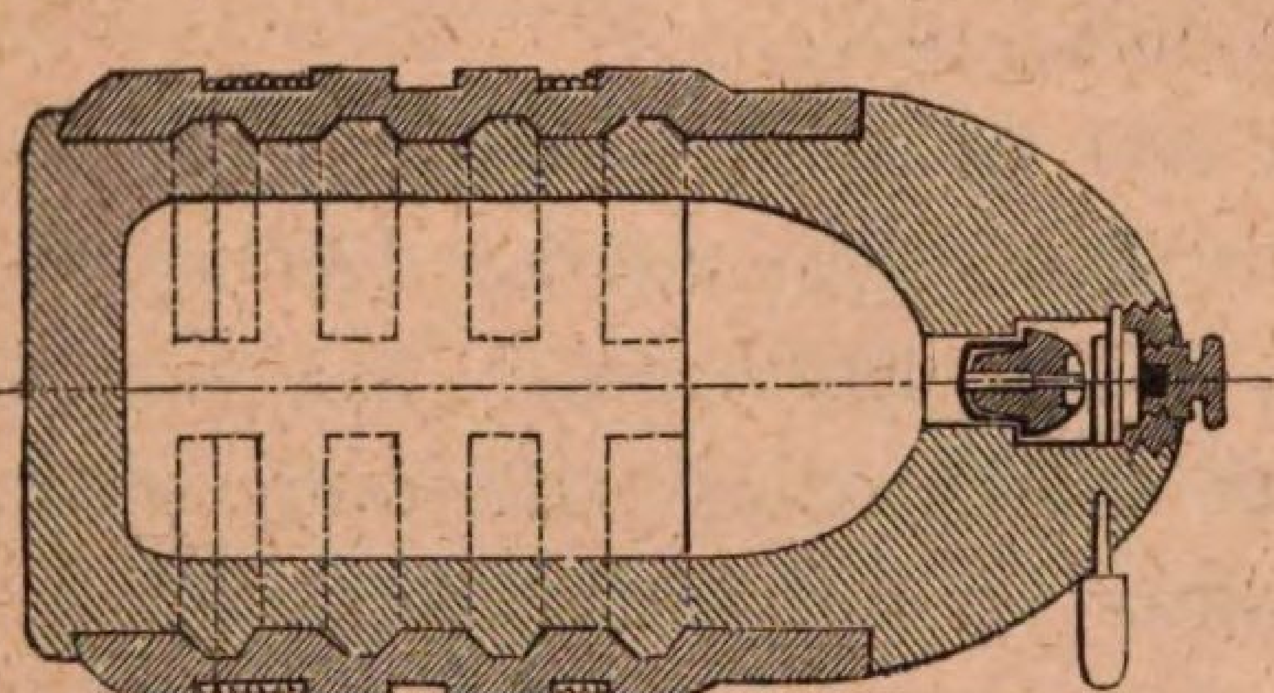
Vordere Ansicht.

Der schweizerische auf Hinterladung umgeänderte Zwölfpfünder.

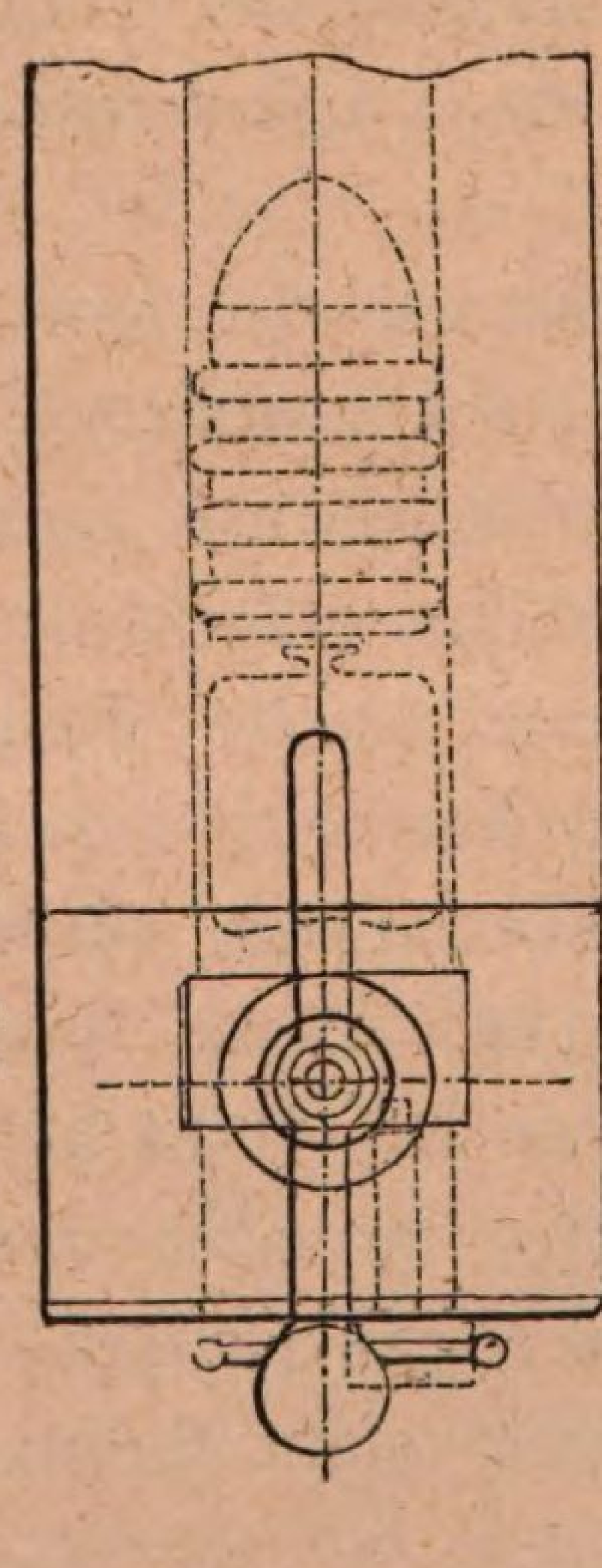
Hintere Ansicht.



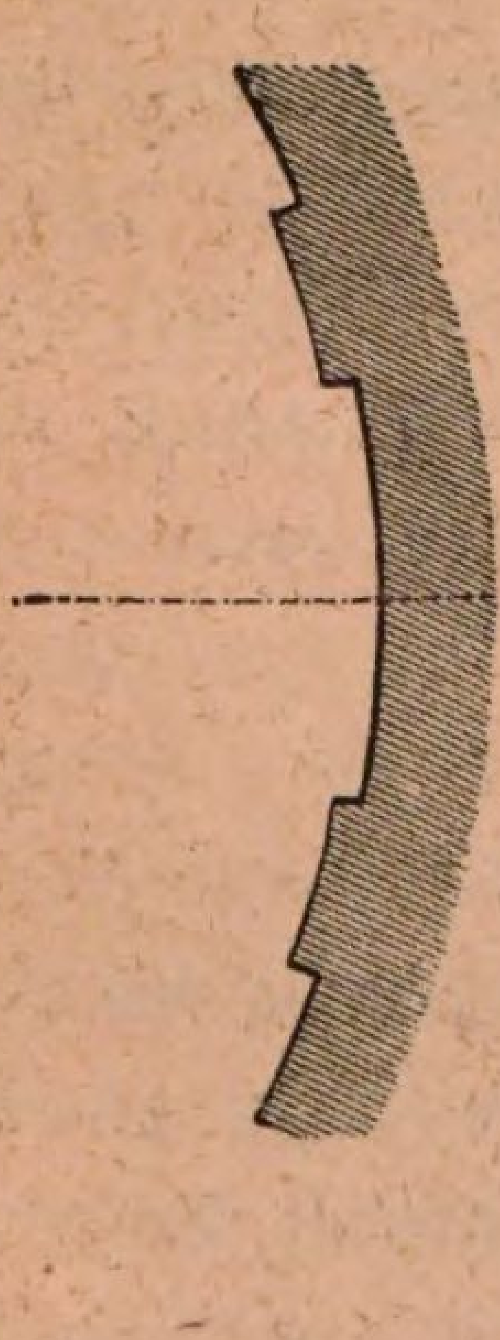
Obere Ansicht.



Granate des Zwölfpfünders.



Ansicht von der linken Seite.



Profil der Züge.

Bei dem Achtpfünder ist dieselbe schmiedeeiserne Laffette wie beim gezogenen Vierpfünder angenommen, doch ist diese stärker gehalten. Außer den Achtpfündern besitzt die Schweiz eine Anzahl in gezogene Hinterladungsgeschütze umgeänderte Zwölfpfünder. Das bronzene Rohr derselben ist 880 Kilogramm schwer und hat einen Kreiner'schen Keilverschluß. Das Verschlußstück ist von Schmiedeeisen und ungefähr 38 Kilogramm schwer. Dieses Geschütz und die dazu gehörigen Geschosse sind dem preußischen nachgebildet.

Der Bleimantel der Granate ist auf den Geschoßkern aufgegossen und wird durch die an demselben angebrachten Rippen vor dem Abschälen gesichert. Das Geschoß hat vier Wulste. Das Hohlgeschoß hat ein Gewicht von 14,400 Kilogramm. Davon kommen 575 Gramm auf die Sprengladung. Das Geschoß des Zwölfpfünders wird ähnlich dem des Achtpfünders umschnürt. Die Pulverladung beträgt 1,060 Kilogramm. Der Zwölfpfünder liegt in den alten Blocklaffetten. In der neuern Zeit sind in der Schweiz auch einige gußstählerne Zwölfpfünderbatterien angeschafft worden.

Die Protze des Zwölfpfünders enthält 18 Schuß und das Gesammtgewicht des Zwölfpfünder-Hinterladers beträgt 2450 Kilogramm.

Um das schweizerische Artilleriematerial haben sich die Herren Obersten Herzog, Müller, Fischer, Wurstenberger und Hauptmann Bleuler u. a. besonders verdient gemacht.

8. **Amerikanische Artillerie.** In den Staaten der amerikanischen Union hat man gezogene Vorderladungsgeschütze nach dem System Parrot's angenommen. Das Kanonenrohr derselben ist von Gußeisen und der rückwärtige Theil desselben wird mit schmiedeeisernen Reifen verstärkt. Diese haben einen halben Kugeldurchmesser Dicke. Die Parrot'schen Geschütze bestehen aus Zehn-, Zwanzig-, Dreißig-, Sechzig-, Hundert-, Zweihundert- und Dreihundertpfündern. Die Benennung bezieht sich auf das wirkliche Geschoßgewicht, wobei das Pfund zu 0,453 Kilogramm gerechnet werden muß.

Die 10 und 20pfündigen Kanonen bilden das leichte und schwere Feldgeschütz, die größern Kaliber das Geschützmaterial des Belagerungs-, Festungs- und Marinegeschützes.

Die Zehnpfünderkanone wiegt 404 Kilogramm. Die Bohrung hat eine Länge von 1,778 Meter und einen Durchmesser von 0,074 Meter. Dieselbe hat drei Züge, die auf 3,047 Meter eine Umdrehung machen. Die Geschosse sind massive Langgeschosse von zehn Pfd. und Hohlgeschosse von acht Pfd. Gewicht, Shrapnels und Büchsenkartätschen. Die Pulverladung beträgt 0,450 Kilogramm. Bei 20 Grad Elevation erreicht der Parrot'sche Zehnpfünder eine Tragweite von 4571 Meter. Die Laffette des Feldgeschützes erlaubt aber nur eine Elevation bis 13 Grad, durch die eine Tragweite von 3200 Meter erzielt wird.

Die Zwanzigpfünderkanone wiegt 794 Kilogramm. Die Bohrung hat eine Länge von 2,006 Meter und einen Durchmesser von 0,093 Meter. Dieselbe hat fünf Helicoidalzüge. Das Vollgeschoß wiegt 20 Pfd., die Granate 18, die Pulverladung 2 Pfd.

Der Dreißigpfünder ist zum Belagerungsgeschütz bestimmt. Das Rohrgewicht beträgt 1905 Kilogramm. Die Bohrung hat einen Durchmesser von von 0,107 Meter und eine Länge von 3,048 Meter. Dieses Geschütz hat sieben Züge. Das Vollgeschoß wiegt 30 Pfd. und wird mit $3^1/_4$ Pfd. Pulverladung geschossen. Bei einer Elevation von 25 Grad erreicht es eine Tragweite von 6125 Meter.

Der Hundertpfünder wiegt 4399 Kilogramm, die Länge der Bohrung beträgt 3,302 Meter und der Durchmesser 0,163 Meter. Er hat 11 Züge, die auf 5,48 Meter einen Umgang machen. Die Züge sind 0,0254 Meter breit und 0,0025 Meter tief. Die Pulverladung beträgt 10 Pfd., das Vollgeschoß 100 Pfd., die Granate 80 Pfd. Bei 35 Grad Elevation erreicht das Geschoß des Hundertpfünders 7728 Meter. Die Laffette gestattet aber nur eine Elevation bis 25 Grad.

Der Zweihundertpfünder wiegt 7483 Kilogramm. Die Bohrung hat eine Länge von 3,454 Meter und einen Durchmesser von 0,203 Meter. Derselbe hat zwölf denen des Hundertpfünders gleich construirte Züge, deren Drall auf sieben Meter einen Umgang macht. Das Geschütz wirft ein Hohlgeschoß von 175 Pfd. mit einer Pulverladung von 15 Pfd. Die Tragweite ist vom Hundertpfünder nicht sehr verschieden.

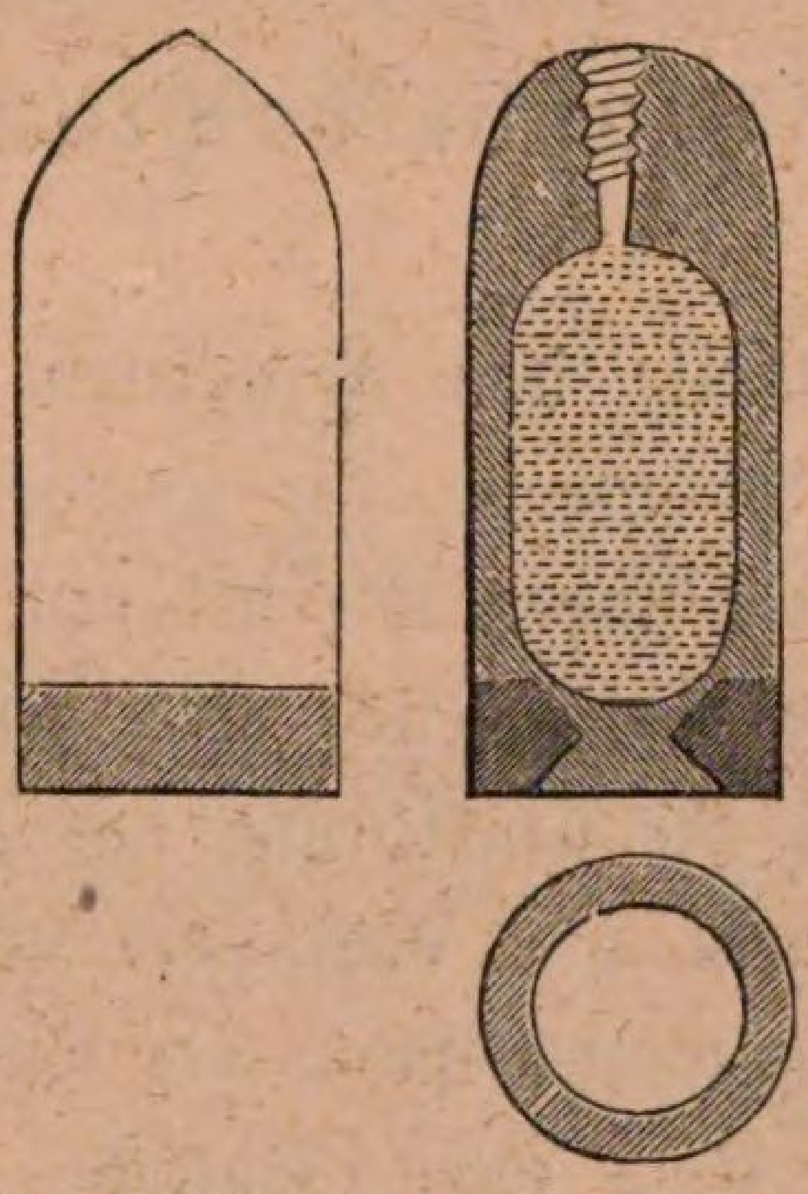
Der Dreihundertpfünder wiegt 11791 Kilogramm. Die Länge des Rohres beträgt 3,658 Meter, der Durchmesser 0,254 Meter. Dieses Geschütz hat 15 Züge. Die Ladung beträgt 25 Pfd. Das Hohlgeschoß hat ein Gewicht von 250 Pfd. und eine Länge 0,9 Meter. Die Sprengladung desselben beträgt 17 Pfd. Die Amerikaner geben den größten Ertrag dieses Geschosses auf 11260 Meter an. Bei Versuchen durchschlägt das Geschoß schmiedeeiserne Platten von neun Zoll Dicke nebst einer dahinter befindlichen Futterwand von zwei Fuß Eichenholz. Angeblich soll dieses Geschoß auch Brustwehren von 23 Fuß durchschlagen haben.

200 und 300pfündige Parrotkanonen wurden bei der Belagerung von Charleston angewendet und die Geschosse bei dieser Gelegenheit mit einem flüssigen Feuer gefüllt.

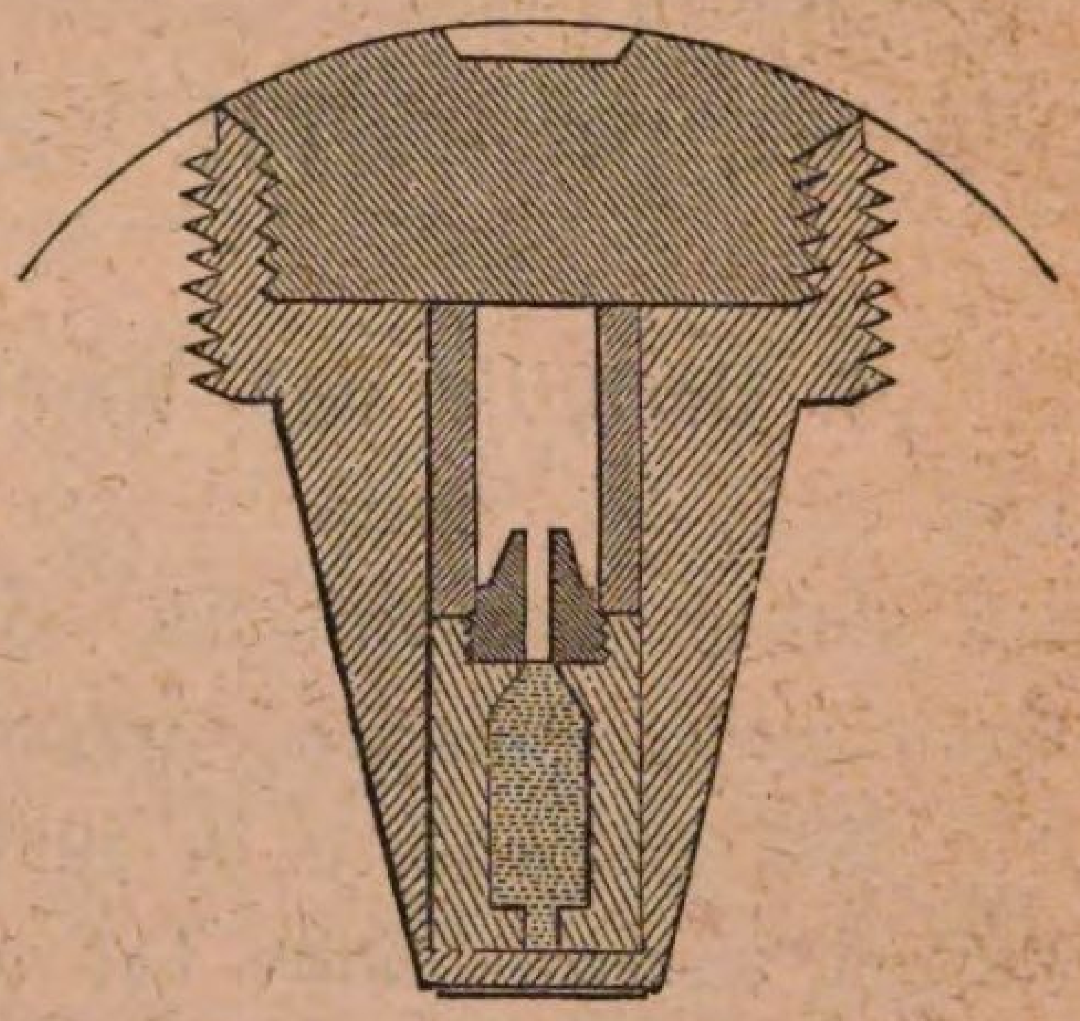
Die Parrotgeschosse haben einen Spielraum im Rohre und sind wie die schweizerischen Vorderladungsgeschütze auf Expansion eingerichtet. Die Parrotgeschosse haben eine Länge von drei Kaliber und sind von cylindro-ogivaler Form. Der untere Theil des Geschosses hat einen Einschnitt von fünf Centimeter Höhe, eine größte Tiefe von 25 Millimeter. Dieser Einschnitt wird

durch einen Ring von weichem Kupfer vollständig ausgefüllt. Die Berührungsfläche des Einschnitts und Rings wird behufs genauerer Verbindung und Verhinderung des Abgleitens des Ringes eingekerbt. Beim Schuß dringen die Pulvergase zwischen das Geschoß und den Ring und zwingen letztern sich auszudehnen. Das Kupfer des Ringes legt sich an die Wände der Bohrung und dringt in die Züge ein, wodurch der Spielraum aufgehoben wird und das Geschoß eine sichere Führung erhält.

Parrot's Geschosse haben Percussionszünder, die den preußischen nicht unähnlich sind. Der Zünder besteht aus der Brandröhre, dem Percutor mit dem stählernen Kamin, einem Sicherheitsring und einer starken stählernen Schraube. Die Brandröhre, der Percutor und der Sicherheitsring sind aus einer Legirung von Blei und Antimon angefertigt. Die Brandröhre wird in das Mundloch des Geschosses eingeschraubt. Dieselbe ist in der Richtung der Längenachse durchbohrt und diese cylindrische Bohrung ist dazu bestimmt, den Percutor und den Sicherheitsring aufzunehmen. Die untere Oeffnung dieses Kanals ist vermittelst einer Pergamentscheibe geschlossen, die obere Oeffnung hat ein Gewinde zur Aufnahme der stählernen Schraube. Der Percutor hat die cylindrische Form und den nämlichen Durchmesser wie der Kanal der Brandröhre; er dient zur Entzündung der Sprengladung, ist zu diesem Zwecke in der Richtung seiner Längenachse ausgehöhlt, welche Höhlung eine kleine Ladung feinkörniges Pulver enthält. Ein unten auf dem Percutor aufgeklebtes Scheibchen verhindert diese Ladung, auszufließen. Das Kamin des Percutors ist mit einer Zündkapsel versehen, durch welche die Entzündung des in der Pulverkammer enthaltenen Pulvers herbeigeführt wird. Der Sicherheitsring ist zwischen dem Percutor und der Schraube eingeschoben und hat zum Zweck, den Percutor in seiner Lage festzuhalten und so Unfälle zu verhüten. Im Augenblick der Ladung wird der Sicherheitsring herausgenommen und die Stahlschraube wieder eingesetzt. Ist die Zündung in diesem Zustande, so liegt der Percutor unten in der Brandröhre, kann sich aber frei hin und her bewegen; sobald nun das Geschoß auffällt und hierdurch in seiner Bewegung



Geschoß für gezogene Kanonen nach Parrot's System.



Percussionszünder für Granaten nach Parrot.

nach vorwärts aufgehalten wird, wird der Percutor mit der ganzen erlangten Geschwindigkeit nach vorwärts getrieben und schlägt auf die untere Fläche der Stahlschraube auf. Die Explosion der Kapsel bewirkt die Entzündung der Ladung der Pulverkammer und diese, indem sie das Pergamentscheibchen durchschlägt, die Entzündung der Sprengladung des Geschosses.

Zu den Parrot'schen Geschützen hat man in der Union verschiedene Versuche mit Geschossen von Hotekies, Jams, Dalgren und Schenkl gemacht.

In der neuesten Zeit hat man in Amerika die Umänderung der Parrot'schen Vorderladungsgeschütze in Hinterladungsgeschütze beschlossen und zu diesen wird man auch gewöhnliche Pressions- oder Mantelgeschosse anwenden.

VII. Schlußbetrachtung.

1. Vortheile und Nachtheile des gezogenen Geschützes. Es bleibt uns noch, die Vortheile und Nachtheile der gezogenen Geschütze gegenüber den glatten zu untersuchen. Hier finden wir bei dem gezogenen Geschütz einen Grad großer Präcision, größere Schußweiten und gesteigerte Zerstörungskraft.

Die Feldartillerie ist durch die Einführung des gezogenen Geschützes vereinfacht worden. Diese hat meist nur noch zwei Kaliber, das Material ist dadurch gleichartiger und die Zusammensetzung der Munitionsreserven und Reserveparks erleichtert worden. Eine Geschützgattung vereint in sich die Vortheile der Kanone und Haubitze, aus demselben Geschütz kann geschossen und geworfen werden. Bei kleinern Kalibern erzielt man selbst bei großer Entfernung immer noch eine beträchtliche Wirkung. Der directe Schuß ist bei bekannter Distanz von großer Präcision. Die gezogenen Geschütze bedürfen einer geringern Pulverladung und doch ist die Percussionskraft und Treffsicherheit bei größern Distanzen noch gesteigert worden. Die Kartätschgranate ist bei dem im Verhältniß zum Kaliber schwerern Geschoß von größerer Wirkung. Unter den gezogenen Geschützen besitzen die auf Hinterladung eingerichteten die größte Präcision und brauchen beim Feuern durch Scharten nicht zurückgezogen zu werden.

Gegenüber diesen Vortheilen hat das gezogene Geschütz auch seine Nachtheile. Die Munition ist kostspieliger, weniger dauerhaft, künstlicher und schwieriger anzufertigen und mehr dem Verderben ausgesetzt, als die für die glatten Geschütze es war. Die Munition ist auch schwerer und voluminöser, man braucht eine größere Anzahl Wagen, um eine gleiche Anzahl Munition fortzubringen. Das gezogene Geschützrohr wird schneller unbrauchbar und die Bohrung ist mehr Beschädigungen ausgesetzt, der Kartätschenschuß ist weniger

wirksam und Rücksicht auf die Schonung der Züge macht es nothwendig, sparsam mit Anwendung der Kartätschen umzugehen. Die Geschosse gezogener Geschütze entbehren die rasante Flugbahn, welche denen glatter Geschütze bei kürzern Distanzen eigen ist. Aus dem gezogenen Geschütz können auch keine Roll-, Schleuder- oder Ricochetirschüsse, die unter Verhältnissen sehr wirksam waren, angewendet werden.

Die Einführung des gezogenen Geschützes macht es nothwendig, die Anforderungen an die Ausbildung der Artilleristen zu steigern. Nur wenn die gezogenen Geschütze von tüchtigen Kanonieren bedient werden, werden sie ihre ganze Wirksamkeit erhalten. Bei mangelhafter Ausbildung der Bedienungsmannschaft wird ihre Wirkung hinter der des glatten Geschützes zurückbleiben. Die große Präcision des gezogenen Geschützes, welche bei richtiger Anwendung und guter Bedienung die größte Wirkung in Aussicht stellt, kann in ungeschickten Händen zu einem lähmenden Element werden.

Wenn bisher das moralische Element der Artillerie im Gefecht von Wichtigkeit war, so ist dieses in Zukunft in gesteigertem Maße der Fall. Das gezogene Geschütz erfordert eine ruhige besonnene Bedienung, um seine ganze furchtbare Kraft zu entfalten.

Wenn aber das gezogene Geschütz auch seine Nachtheile haben mag, so werden diese durch die Vortheile desselben mehr als aufgewogen. Bei gleich guter Bedienung wird, besondere Verhältnisse abgerechnet, eine glatte Sechspfünderbatterie bei einer Distanz, die 600 Schritt übersteigt, gegen eine gezogene Vierpfünderbatterie nicht zu halten vermögen. Selbst mit dem glatten Zwölfpfünder kann der gezogene Vierpfünder, besonders in durchschnittenem Terrain, wo der Rollschuß beim Zwölfpfünder nicht anwendbar ist, bei größern Distanzen den Kampf mit Aussicht auf Erfolg aufnehmen. In vielen Fällen, wo glatte Geschütze gar nicht zu wirken vermögen, besitzt das gezogene Geschütz noch eine bedeutende Feuerwirkung.

Bei dem Angriff und der Vertheidigung einer festen Stellung erfreuen sich die gezogenen Geschütze einer großen Ueberlegenheit über die glatten. Im Angriff werden die gezogenen Geschütze, wenn dem Gegner nur glatte zur Verfügung stehen, außerhalb des wirksamen Geschützertrags des Gegners ihr Feuer beginnen und von hier aus beinahe ohne Gefahr ihre Thätigkeit so lange fortsetzen, bis der Feind vor dem Hagel von Hohlgeschossen und Kartätschgranaten, dem er nicht wirksam zu antworten vermag, zurückweicht.

In der Vertheidigung lassen die gezogenen Batterien die feindlichen glatten nicht auf wirksame Schußdistanz heranfahren. In einem der Geschützwirkung günstigen Terrain, wo der Feind nicht gedeckt oder verborgen sich nähern kann, ist dieses nicht so schwierig. Bevor die glatten Batterien zum Auffahren in wirksamen Schuß kommen, werden ihnen so viele Pferde der

Bespannung getödtet, daß sie, bevor es ihnen gelingt, sich in Batterie zu setzen, wieder umkehren und von ihrem Vorhaben abstehen müssen.

Wir waren Augenzeuge eines solchen Beispiels im Feldzuge 1860 in Italien. Allerdings mußte damals die Artillerie wegen des durchschnittenen Terrains auf einer geraden Straße gegen den Feind vorfahren; sie kam nicht dazu, sich dem Feind auf wirksame Schußdistanz zu nähern, und mehrere Batterien glatter Geschütze kamen während des ganzen Gefechts nicht dazu, auch nur einen einzigen Schuß thun.

2. **Gezogenes Vorder- und Hinterladungsgeschütz.** In einigen Staaten hat man gezogene Vorder-, in andern gezogene Hinterladungsgeschütze eingeführt. Gezogene Vorderladungsgeschütze finden wir bei dem Feldgeschütz in Frankreich, Italien, Spanien, Oesterreich und zum Theil in der Schweiz, gezogene Hinterladungsgeschütze in England, Belgien, Preußen und in neuerer Zeit auch in der Schweiz.

Bei dem Belagerungs- und Festungsgeschütz ist beinahe überall das Hinterladungssystem angenommen, da, wenn durch Scharten gefeuert wird, das Hinterladungsgeschütz den Vortheil bietet, daß es zur Ladung nicht zurückgezogen zu werden braucht.

Früher hielt man bei der Feldartillerie die Bedienung der Vorderladungsgeschütze für leichter; da jedoch die Artilleristen sich überzeugten, daß auch die Bedienung des Hinterladungsgeschützes mit keinen besondern Schwierigkeiten verknüpft sei, so dürfte die Zeit nicht fern liegen, wo das Hinterladungsgeschütz das Vorderladungsgeschütz gänzlich verdrängt.

Der Vortheil der Hinterladung besteht bei dem Geschütz aber nicht wie bei den Handfeuerwaffen in dem Vortheil eines schnellen Feuers, sondern in der größern Präcision.

3. **Kalibermäßige Benennung gezogener Geschütze.** Die kalibermäßige Benennung der gezogenen Geschütze bezieht sich nicht auf das dazu gehörige Langgeschoß, sondern auf die mit dem Durchmesser gleich große massive eiserne Kugel. In einigen Armeen findet aber auch die Benennung des gezogenen Geschützes n ach dem Gewicht der angewendeten Langgeschosse statt. Ersteres ist unrichtig, letzteres wenig genau, da selbst die verschiedenen Geschoßarten ein verschiedenes Gewicht haben. Am angemessensten dürfte es noch sein, das Kaliber in Mille oder Centimeter auszudrücken. Dieses ist aber bisjetzt nirgends der Fall.

4. **Material der gezogenen Geschützrohre.** In einigen Staaten bedient man sich auch bei dem gezogenen Geschütz bronzener Geschützrohre, in andern solcher von Schmiedeeisen oder Gußstahl.

Bei Bronzegeschützen nutzen sich die Züge schnell ab und sind, besonders wenn aus denselben Kartätschen geschossen werden, leicht Beschädigungen unterworfen. Bei Anwendung der Hinterladung kann Bronze zum Geschützmaterial

nicht wohl verwendet werden. Gußstahl bietet der Bronze gegenüber den Vortheil ohne Vergleich größerer Dauerhaftigkeit, und es ist kaum zu bezweifeln, daß der Gußstahl in nicht gar ferner Zeit das frühere Kanonenmetall ganz verdrängen werde *).

Aus gezogenen bronzenen Vierpfündern kann man 700—800 Schuß, aus den Achtpfündern 600—700 Schuß machen, bis dieselben wieder verschraubt werden müssen.

Nach 1500 Schuß ist der Vierpfünder, nach 1300 der Achtpfünder zum Umgießen zu classificiren.

Um bronzene Geschütze dauerhafter zu machen, ist in der schweizerischen Artilleriezeitschrift der Vorschlag gemacht worden, dieselben mit einer Fütterung von Gußstahl zu versehen. Dieses würde jedenfalls Vortheile versprechen, wenn es überhaupt ausführbar ist, was wir nicht weiter untersuchen können **).

5. **Protze und Munitionskarren.** Da die gezogenen Geschütze meist Sprenggeschosse anwenden, so dürfte es angemessen sein, die in der Protze mitzuführende Munition auf das Minimum zu beschränken. Mit dem Vortheil verminderter Gefahr würde der größerer Leichtigkeit des Geschützes vereint. Bereits vor einigen Jahren hat der italienische General Cavalli einen ähnlichen Vorschlag gemacht, der anscheinend größere Beachtung verdient hätte. Wenn man die in den Protzen mitzuführende Munition vermindert, so wären die Geschütze allerdings mehr von den Munitionskarren abhängig, doch würde dadurch die Gefahr, welche durch das Auffliegen der Caissons erzeugt wird, wenn nicht ganz beseitigt, doch bedeutend vermindert. Es ist jedenfalls mehr Gefahr vorhanden, wenn die Batterie sechs oder acht mit Munition beladene Caissons in der Feuerlinie mit sich hat, als wenn sie nur zwei mit sich führt,

---

*) Die meisten Gußstahlgeschütze gehen aus der berühmten Fabrik von Friedrich Krupp in Rheinpreußen hervor. Im Jahre 1848 hat dieselbe das erste gußstählerne Kanonenrohr nach dem Ausmaß der englischen Zwölfpfünder-Granatkanone angefertigt. Gegenwärtig werden jährlich Hunderte von Gußstahlgeschützen in dieser Fabrik bestellt.

**) Einen ähnlichen, aber mehr für gußeiserne Geschütze mit glatter Bohrung vortheilhaften Vorschlag machte ein Herr Ames. Der Umstand, daß Gußstahl und andere Metalle, welche der zerstörenden Einwirkung der Pulvergase auf die Geschützrohre auch am Bodenstück derselben einen genügenden Grad von Cohäsionskraft entgegenzusetzen vermögen, theurer als Gußeisen sind, die Haltbarkeit des letztern Materials für den vordern Theil der Geschützrohre aber vollkommen genügt, hat Herr Ames (nach dem Mechanics Magazine vom 16. Nov. 1866) zu dem Vorschlag veranlaßt, den untern Theil dieser Rohre aus dem mit der größten absoluten Festigkeit begabten theurern Material zu bilden, hingegen den obern Theil derselben durch Angießen von Gußeisen herzustellen (Polytechnisches Journal, Bd. LXXXIII).

die, wenn die Munition verbraucht ist, durch andere aus dem Batteriepark ersetzt werden können.

6. **Munitionskasten von Eisenblech.** Da heutigentags bei den Schützen der meisten Armeen Explosionsgeschosse im Gebrauch sind, würde es uns geboten scheinen, die Kasten der Munitionskarren aus starkem Eisenblech statt aus Holz anzufertigen; es würde dabei gar keine oder doch nur eine geringe Gewichtsvermehrung einzutreten brauchen. Man könnte sich auch darauf beschränken, blos die Seitenwände der Kasten zu schützen.

Die schon vorhandenen Kasten der Munitionskarren, welche man wegen der Kosten nicht beseitigen will, könnte man mit dünnen Platten von Eisenblech überziehen oder ausfüttern, um sie widerstandsfähiger zu machen; daß die Gefahr des Auffliegens der Munitionskarren durch die Explosionskugeln der Schützen nicht illusorisch sei, hat man in dem letzten Feldzuge in Böhmen gesehen.

7. **Munitionsverbrauch und die Anzahl der Munitionskarren.** Bei dem Umstande, daß die gezogenen Geschütze ihr Feuer auf größere Distanzen wirksam eröffnen können, muß der Munitionsverbrauch derselben bedeutender sein, als er es früher bei den glatten Geschützen war. Bei Solferino sollen einige französische gezogene Batterien gegen 300 Schuß per Geschütz gemacht haben. In der Schlacht von Sadowa haben 11 Batterien des 10. österreichischen Corps ihre ganze Munition verschossen und in derselben Schlacht mußten auch die Batterien der 1. preußischen Armee ihre Munition zweimal aus den Parks ergänzen.

Eine Batterie bleibt aber nur so lange, als sie ihr Feuer fortsetzen kann, wirksam; es dürfte bei dem durch die größern Schußweiten bedingten größern Munitionsverbrauch gerechtfertigt sein, die Zahl der mit einer Batterie mitzuführenden Munition zu vergrößern und deshalb auch die Anzahl der Caissons bei der Batterie zu vermehren.

Die größere Anzahl Wagen muß zwar als ein Nachtheil angesehen werden, doch ist dieser jedenfalls geringer als derjenige, welcher aus dem Mangel an Munition in entscheidenden Gefechtsmomenten entstehen kann; eher weniger Geschütze, die mit hinreichender Munition für eine hartnäckige Schlacht ausgerüstet sind, als viele, die nur mangelhaft mit Munition versehen sind. Wenn die Batterien nicht reichlich mit Munition versehen sind, müssen sie selbst in den Fällen, wo sich durch ein schnelleres Feuer ein größeres Resultat erreichen ließe, langsam schießen. Zwei in die Gefechtslinie vorgezogene Batterien leisten, wenn sie langsam feuern, nicht mehr als eine, die schnell schießt, erleiden aber bei gleicher Wirkung doppelten Verlust.

8. **Geschützsystem und Kaliber.** In den meisten Staaten ist, wie wir gesehen haben, gegenwärtig der gezogene Vierpfünder als Feldgeschütz und

der gezogene Zwölfpfünder als leichtes Positionsgeschütz angenommen worden. In einigen Armeen finden wir aber auch andere Kaliber; so z. B. sehen wir in Italien den Sechspfünder als Einheitsgeschütz angenommen, in Preußen finden wir den Sechspfünder neben dem Vierpfünder, in Oesterreich, Rußland und der Schweiz besteht ein Theil der gezogenen Feldbatterien aus Vier- und ein anderer aus Achtpfündern.

Die Wirkung der Geschütze steigt mit Zunahme ihres Kalibers, doch nimmt in demselben Maße die Beweglichkeit ab. Bei der Bestimmung des Kalibers der Feldgeschütze müssen diese beiden Factoren in Anbetracht gezogen werden und es kommt darauf an, genau zu untersuchen, wie viel man von den Vortheilen der einen der andern opfern dürfe. Die Verhältnisse des Kriegsschauplatzes bestimmen aber, ob mehr Gewicht auf die Feuerwirkung oder Beweglichkeit gelegt werden müsse.

Die Wirkung des gezogenen Sechspfünders ist bedeutend größer als die des Vierpfünders, die des Achtpfünders größer als die des Sechspfünders. Diese größere Wirkung bezieht sich nicht auf die Tragweite und Treffsicherheit, welche auch bei gezogenen Geschützen kleinern Kalibers sehr groß ist, sondern auf die Spreng- und Shrapnelwirkung des Feuers. So ist z. B. die Shrapnelwirkung des Achtpfünders doppelt so groß als die des Vierpfünders und eine Vierpfünderbatterie ist deshalb gegen eine Achtpfünderbatterie sehr im Nachtheil, da die Achtpfünderbatterie der Vierpfünderbatterie die doppelte Anzahl Geschosse zusendet, welche sie von derselben erhält; dagegen besitzt der Vierpfünder allerdings einen größern Grad der Beweglichkeit, doch darf man den Vortheil derselben auch nicht überschätzen, denn bei den gezogenen Geschützen dürfte man überhaupt im Gefecht weniger manövriren, sobald einmal die Feuerthätigkeit begonnen hat.

Bei dem gezogenen Sechs- und Achtpfünder macht sich der Nachtheil geringer Beweglichkeit noch wenig fühlbar, dagegen bringt er sich bei dem gezogenen Zwölfpfünder schon sehr zur Geltung, so daß die Beweglichkeit dieses sonst sehr wirksamen Geschützes so gering ist, daß man dasselbe schwer anders als in festen Stellungen wird verwenden können*).

In offenen Ländern, wo schnelles Manövriren nothwendig wird, wird die Beweglichkeit zu einem so wirksamen Element der Kraft, daß der gezogene Vierpfünder in den meisten Fällen besser als der Acht- oder Zwölfpfünder entsprechen dürfte.

In Ländern dagegen, wo Terrainhindernisse oder Culturgegenstände die Artillerie meist in die Nähe gebahnter Straßen bannen und diese oft nur auf den Straßen verwendet werden kann, sind größere Kaliber, welche eine kräf-

---

*) Doch besteht in Frankreich ein Theil der Armeecorps- und Armeegeschützreserve aus fahrenden Zwölfpfündern.

tige Feuerwirkung gestatten, vortheilhafter. Angemessen hat aus diesem Grunde Italien den Sechs- und Zwölfpfünder für sein Geschützsystem angenommen. Für Verhältnisse von Gebirgsländern, wie z. B. der Schweiz, würde die Annahme des Sechs- und Zwölfpfünders vortheilhafter als die des Vier-, Acht- und Zwölfpfünders gewesen sein. Der Sechspfünder ist überhaupt ein Geschütz, welches beinahe mit der Beweglichkeit des Vierpfünders doch eine bedeutend größere Feuerwirkung verbindet und sich gleich zur Verwendung in offener Ebene wie in schwierigerem Terrain eignet.

Da die Schweiz aber den Vier- und Achtpfünder angenommen hat, so dürfte es am angemessensten sein, Vier- und Achtpfünder wenigstens in gleicher Zahl mitzuführen. Wo man den Sechs- und Zwölfpfünder angenommen hat, könnten $^2/_3$ oder $^3/_4$ Sechspfünder und $^1/_3$ oder $^1/_4$ Zwölfpfünder gerechnet werden.

Um eine größere Wirkung, als durch den Wurf gewöhnlicher Feldgeschütze möglich ist, zu erzielen, ist der Vorschlag gemacht worden, die Armeegeschützreserve durch einige blos zum Wurf bestimmte gezogene Haubitzbatterien großen Kalibers zu verstärken. Da diese Haubitzen das Geschoß mit $^1/_{25}$—$^1/_{40}$ kugelschwerer Ladung werfen könnten, so brauchte das Gewicht des kurzen Rohrs nicht bedeutend zu sein, und solche Geschütze von 24 Pfd. Kaliber, die ungefähr 48pfündige Geschosse werfen würden, ließen sich leicht im Felde mitführen und dürften jedenfalls vortheilhaft die Feldmörser, welche früher in einigen Armeen mitgeführt wurden, ersetzen.

Fünfter Abschnitt.

Die neuen Handfeuerwaffen und die taktische Ausbildung der Soldaten und Führer.

---

1. Anforderung an den Soldaten nach Waffe und Fechtart. So groß die Leistungsfähigkeit der neuen Handfeuerwaffen auch sein mag, so erhalten diese doch erst in geschickten Händen ihren wahren Werth. Bei dem frühern Rollgewehr ließ die Treffsicherheit viel zu wünschen übrig, bei demselben konnte der gute den schlechten Schützen nur wenig übertreffen, doch heutzutage ist ein großer Unterschied ermöglicht. Wenn aber die Treffsicherheit des Rollgewehrs gering war, so suchte die Infanterie im letzten Jahrhundert die Entscheidung auch im Feuergefecht in geschlossener Linie auf kurze Distanz. Gegen diese genügte es, bei kurzer Entfernung das Gewehr ungefähr in der Richtung des Gegners anzuschlagen, um eine Wirkung zu erzielen. Wenn jetzt die Treffsicherheit der Waffe viel größer ist, so bietet doch der feindliche Tirailleur, welcher das Terrain so viel als möglich benutzt, nur eine kleine Zielfläche. Die Zahl der Zufallstreffer, die bei dem Gefecht in geschlossenen Linien und bei kurzer Distanz eine große Rolle spielten, ist auf ein Minimum reducirt. Die Präcisionswaffen und die zerstreute Fechtart bedingen gute Schützen.

Nach dem Grade der Geschicklichkeit sind die Leistungen der Soldaten im Gefecht sehr verschieden. Der Unterschied muß in Zukunft viel bedeutender sein, als er es je sein konnte.

Truppen, welche trotz der größten Leistungsfähigkeit der Präcisionswaffen mit denselben nicht mehr zu leisten vermögen, werden, wenn sie einem Feind

gegenüberstehen, bei dem nicht dasselbe der Fall ist, sich in einem sehr nachtheiligen Verhältniß befinden.

Allerdings haben die Präcisionswaffen in den neuesten Feldzügen nicht immer so glänzende Resultate geliefert, als man von ihnen zu erwarten berechtigt war. Der Grund lag darin, daß die Soldaten sie meist nicht gehörig zu führen wußten. Einzelne Gefechte haben aber gezeigt, daß die Präcisionswaffen in geübten Händen sehr wirksam sein können; die verhältnißmäßig großen Verluste an Offizieren beweisen, daß ein gezieltes Feuer nicht ohne Wirkung bleibt *).

Um aus den neuen Handfeuerwaffen möglichsten Nutzen zu ziehen, ist viele Uebung und eine gründliche Instruction nothwendig. Dem wirksamen Gebrauch der neuen Handfeuerwaffen steht aber vor allem die veraltete pedantische Ausbildungsmethode entgegen.

Sehr richtig sagt Hauptmann von Plönnies: „Ein so rohes Instrument, wie das Rollgewehr, mit welchem ein bequemes Anschlagen und genaues Zielen weder möglich noch von erheblichem Nutzen war, ein so rohes Instrument, mit welchem auch der beste Schütze seinen Gegner noch auf 50 Schritt verfehlen konnte und welches sich außerdem durch den Rückstoß unerträglich machte, — ein solches Instrument stand in ebenso natürlichem Zusammenhang mit dem öden Geklapper des Paradeexercirens als eine Präcisionswaffe mit der vernünftigen Ausbildung eines denkenden Soldaten."

2. **Schießunterricht.** Da die Brauchbarkeit des Infanteristen im Gefecht großentheils von seiner Geschicklichkeit im Schießen abhängt, so verdient der Unterricht im Schießen besondere Aufmerksamkeit; doch gut schießen kann man nur durch vieles Schießen lernen. Aus diesem Grunde ist die für das Scheibenschießen bemessene Munition von Wichtigkeit. In Preußen wurden in den letzten Jahren 100 Patronen per Mann für die jährlichen Schießübungen bewilligt. Bei diesem Munitionsausmaß läßt sich etwas leisten, doch da es keine geborenen Schützen gibt, sondern das Schießen erlernt werden muß und sich nur durch vieles Schießen gute Schützen heranbilden lassen, so darf in dieser Beziehung nicht zu viel gespart werden.

Das Schießen muß im Frieden gelernt, aber es muß kriegsmäßig betrieben werden, wenn es im Felde Nutzen haben soll. Der Schütze muß gewöhnt werden, auf verschiedene Distanzen gegen feste und bewegliche Ziele im

---

*) Sie zeigen aber anderntheils auch, wie wenig zweckmäßig es ist, die Offiziere durch auffallende Abzeichen von weitem kenntlich zu machen. Der Offizier soll sich aussetzen, er soll seiner Mannschaft das Beispiel des Muthes und der Todesverachtung geben, ihn aber absichtlich zur Zielscheibe der feindlichen Schützen zu machen, ist Thorheit.

Vorrücken und Zurückgehen zu schießen, er muß das Ziel rasch erfassen und den Schuß schnell abzugeben gewöhnt werden. Zum guten Schützen gehört außer dem guten Schießen auf nahe und ferne Ziele das richtige Abschätzen der Distanzen. Von demselben ist die Wirkung des Feuers im Gefecht großentheils abhängig. Jäger, die eingeübt sind, auf lebende Ziele zu schießen, sind die besten Schützen im Felde.

Wenn ein Mann auf dem Schießstande auch viele Treffer in der Scheibe hat, so darf man doch noch nicht glauben, daß man jetzt schon einen guten Schützen im Felde haben werde. Gutes Schießen erfordert Ruhe und kaltes Blut; doch Ruhe und kaltes Blut inmitten der Gefahr gibt das Vertrautsein mit der Gefahr allein, dieses läßt sich aber nur im Kriege erwerben.

Wenn wir den Werth des Scheibenschießens in Bezug auf die praktischen Leistungen im Felde auch nicht überschätzen, so läßt sich doch annehmen, daß ein Mann, der schon im Frieden sich mit der Waffe und dem Schießen vertraut gemacht hat, sich schneller zu einem tüchtigen Kriegsschützen im Felde heranbilden werde, als einer, bei dem dasselbe weniger der Fall ist. Schießübungen sind daher von physischem und moralischem Werth, von physischem, weil die Verluste von dem guten Schießen abhängig sind, von moralischem, weil das Vertrauen in die Waffe und der geschickte Gebrauch derselben die moralische Kraft des Soldaten steigert. Wol nie sah man die Richtigkeit dieser Behauptung mehr zu Tage treten als in dem Feldzuge 1866 in Böhmen und Deutschland. Das Zündnadelgewehr und die durch häufige Uebung gesteigerte Geschicklichkeit in der Anwendung desselben steigerte das Vertrauen der preußischen Armee so, daß sie sich ihrem schlechter bewaffneten Gegner gegenüber für unüberwindlich hielt, und da sie, mit ihrer überlegenen Waffe ausgerüstet, sich für unüberwindlich hielt, so war sie es auch.

3. **Körperliche Uebung.** So großen Werth das gute Schießen auch haben mag, so ist damit noch nicht alles gethan, die Kraft und Ausdauer der Mannschaft sowol für die Bewegungen im Gefecht, wie auch für lange forcirte Märsche müssen durch gut durchgeführte gymnastische Uebungen gesteigert werden. Die neuen Waffen, die neue Fechtart machen rasche Bewegungen unerlaßlich. Eine kriegstüchtige Truppe muß heutzutage ohne besondere Anstrengung selbst größere Strecken im Laufschritt zurücklegen können.

Körperliche Uebungen und Abhärtung haben keinen geringern Werth als der geschickte Gebrauch der Waffe, beide vereint bilden den brauchbaren Krieger.

Durch gymnastische Uebung sollte man die vortheilhafte Haltung des Soldaten, der man oft so großen Werth beilegt, anstreben. Gewandtheit und Geschmeidigkeit sind bessere Kennzeichen tüchtiger Krieger als stramme Steifheit *).

---

*) Wenn aber Schnelligkeit und Beweglichkeit von größter Wichtigkeit sind,

4. Entwickelung des geistigen und moralischen Elements des Soldaten. Noch wichtiger als die physische Ausbildung des Soldaten ist die moralische Heranbildung desselben zum Krieger und die Entwickelung seiner intellectuellen Fähigkeiten.

Hier wie in so vielen andern Beziehungen finden wir einen großen Unterschied in den Anforderungen an den Soldaten im letzten Jahrhundert und in der Gegenwart. Derselbe ist durch die Verschiedenheit der Waffen und Fechtart bedingt. Automaten entsprachen der Anforderung der Lineartaktik des letzten Jahrhunderts, intelligente Krieger der Fechtart der Gegenwart. Zur Zeit der Lineartaktik brauchte der in Linie fechtende Soldat nicht zu denken, ja er sollte sogar nicht denken, er durfte nichts als das Commando kennen, um willenlos, maschinenmäßig den Befehl in einer ihm eingelernten Weise zu vollführen. Die Lineartaktik verlangte Maschinen, und je näher die Soldaten diesem Ideale kamen, desto besser konnten sie erachtet werden.

Anders gestalteten sich die Verhältnisse, als in den französischen Revolutionskriegen das Tirailleurgefecht eine große Bedeutung erhielt. Die neue Fechtart gestattete jedem einzelnen Krieger einen gewissen Grad der Selbständigkeit. Der Tirailleur kann nicht bei jedem Schritt von seinem Offizier geleitet und beaufsichtigt werden, er muß sich selber führen, selber überlegen,

---

so ist es auch angemessen, den Soldaten in keine engen Uniformen zu pressen und ihn mit keinem schweren Tornister zu bepacken.

Ein leichter Filzhut, eine wollene Blouse, wie sie in der neuesten Zeit bei der österreichischen Infanterie eingeführt wurden, ein guter Capot und eine gute Beschuhung, das ist die zweckmäßigste Bekleidung für den Infanteristen der Gegenwart.

Wie wenig zweckentsprechend enge Uniformen für den Infanteristen sind, geht schon daraus hervor, daß der Tirailleur oft schlangenartig und auf allen Vieren sich dem Feinde wird nähern müssen.

Wie enge Uniformen sind helle Farben, die von weitem sichtbar sind, nachtheilig; so ist z. B. bei den weißen Uniformen der Oesterreicher nicht leicht eine verborgene Annäherung möglich. Die vortheilhaftesten Farben sind hellblau, grün und grau, letztere ist wol die beste.

Da die neuern Feldzüge meist von geringer Dauer sind, so genügt es, wenn der Tornister eine zweite Wäsche und ein zweites Paar Schuhe, welches immer unerlaßlich ist, nebst der Reservemunition, welche in der Patrontasche nicht mehr Platz findet, enthält. In Oesterreich soll man gegenwärtig damit umgehen, den Tornister durch eine leichte Tasche zu ersetzen.

Kochgeschirr, das nöthige Schanzzeug und ein sogenannter eiserner Vorrath von Lebensmitteln für zwei oder drei Tage muß als unerlaßlich von der Mannschaft selbst getragen werden.

Für längere und Winterfeldzüge, sowie für Feldzüge in rauhen uncultivirten Ländern muß begreiflicherweise eine den Umständen angemessene Ausrüstung der Truppen angeordnet werden.

wie er möglichst ungestraft dem Feinde großen Schaden zufügen könne. Doch bei aller Freiheit, die die zerstreute Fechtart dem Einzelnen gestattet, erfordert sie ein Zusammenwirken, ein wechselweises Unterstützen, welches nur die Folge eines gründlichen militärischen Unterrichts und entwickelter individueller Intelligenz sein kann.

Um den Mann zum kühnen und geschickten Tirailleur heranzubilden, muß man das moralische Element der Soldaten beleben und ihre Intelligenz entwickeln. Der Tirailleur kann nicht wie der Soldat in der Zeit der Lineartaktik mit dem Stocke und der Zuchtruthe geleitet werden. Er muß selbst den Sporn in sich tragen, der ihn antreibt, seine Pflicht zu erfüllen und der Gefahr zu trotzen.

Doch seit die Heere nicht mehr, wie es im letzten Jahrhundert geschah, sich aus dem Bodensatz der Gesellschaft ergänzen, sondern seit Conscription und allgemeine Wehrpflicht auch Leute aus bessern Ständen zu den Fahnen gerufen hat, ist es auch leichter, aus moralischen Hebeln Nutzen zu ziehen. Diese aber ermöglichen es, daß der Soldat an sich selbst die größten Anforderungen stelle.

Wenn die Lineartaktik des letzten Jahrhunderts bedacht war, den Geist zu tödten und starre Automaten zu bilden, so erfordert die neue Fechtart, den Geist zu wecken, das moralische Element des Soldaten zu beleben und die Intelligenz zu entwickeln.

Die frühere Taktik war mechanischer, die jetzige ist intellectueller Natur. Bei der physischen und moralischen Heranbildung des Soldaten muß jetzt ein von dem frühern verschiedener Weg eingeschlagen werden.

Wenn wir das Resultat unserer Betrachtungen zusammenfassen, kommen wir zur Ueberzeugung, daß die Kriege der Zukunft viel geübtere und bessere Soldaten als irgendeine frühere Zeit erfordern. Nur bei großer Geschicklichkeit, nur bei kräftiger Entwickelung des geistigen und moralischen Elements vermögen sich die Vorzüge der neuen Bewaffnung und Fechtart vollkommen zur Geltung zu bringen. Doch in diesem Falle werden sie auch die Resultate früherer Zeit bei weitem übertreffen.

5. **Anforderungen an den Offizier.** Wenn aber größere Anforderungen an den Soldaten gestellt werden müssen, so macht sich das Bedürfniß einer guten Führung nicht weniger geltend.

In der Zeit der Lineartaktik war der Offizier an das Glied gekettet und seine Thätigkeit beschränkte sich im Gefecht darauf, die Mannschaft im feindlichen Feuer zum Aushalten zu veranlassen. Vom Regimentscommandanten bis zum Lieutenant beschränkte sich die Rolle im Gefecht auf strictes Befolgen des erhaltenen Befehls und Ueberwachen, daß das Commando genau ausgeführt werde. An ihre Intelligenz wurde nicht appellirt, ihrem Ermessen

war nichts anheimgestellt. Wie der Soldat waren sie Maschinen und ihre Aufgabe war der Aufsichtsdienst.

Die Taktik der Colonnen und Tirailleure hat die Anforderungen an den Offizier bedeutend verändert. Colonnen und Tirailleurschwärme bedürfen der Leitung; dem Offizier selbst der niedern Grade bietet sich vielfache Gelegenheit zum selbständigen Handeln. Wenn sie früher mehr die Aufseher ihrer Truppen waren, so wurden sie jetzt ihre Anführer. Seit die einzelnen Theile der Schlachtordnung Leben und Selbständigkeit erhalten, eröffnete sich ihnen ein großes Feld der Wirksamkeit. Sie erhalten einen Auftrag, die Art, ihn zu lösen, bleibt ihnen meist überlassen. Es ist unmöglich, die Abtheilungscommandanten für alle möglichen Fälle, welche eintreten können, mit Instructionen zu versehen. Einen momentanen Vortheil zu benutzen, einem drohenden Unfalle zuvorzukommen, ist Sache der Intelligenz der Führer. Nicht blos dem partiellen Gefecht ihrer Abtheilung, sondern dem ganzen Gefecht des Truppenkörpers, dem sie angehören, müssen sie ihre Aufmerksamkeit schenken. Der Erfolg ist von dem Zusammenwirken und dem wechselweisen Unterstützen der einzelnen Theile der Schlachtordnung abhängig. Die Compagnien müssen sich im Bataillon, die Bataillone in der Brigade, die Brigaden in der Division und diese in der Armee unterstützen.

Doch nicht nur die Anforderungen an den Offizier als Führer, sondern auch das Verhältniß desselben zu seinen Untergebenen hat sich wesentlich verändert. Der Offizier, der heutzutage nicht mehr mit dem Stocke seine Leute zur Pflichterfüllung anhält, muß auf sie moralisch einzuwirken wissen, er muß dem Ganzen eine günstige Richtung zu geben verstehen und darin liegt eine Hauptaufgabe der niedern Führer.

Ein altes Sprichwort sagt, gute Offiziere machen gute Soldaten. Wenn man schlechten Truppen gute Anführer gibt, so werden sie bald an Gehalt gewinnen, doch ebenso wird die beste Truppe, wenn sie unter unfähige Anführer gestellt wird, bald herunterkommen.

Wenn die Wahl guter und geschickter Anführer mit der Einführung der Colonnen- und Tirailleurtaktik von größter Wichtigkeit war, so ist sie es doppelt seit der Einführung der neuen Feuerwaffen. Bei der größern Wirksamkeit der gezogenen Hinterladungs- und Repetirfeuerwaffen kann ein intelligenter Chef aus denselben durch richtige Anwendung und Benutzung aller sich bietenden Vortheile größern Nutzen ziehen und dem Feind größern Schaden zufügen. Ebenso kann aber ein ungeschickter Anführer bei der größern Zerstörungskraft des feindlichen Feuers seiner Truppe größere Verluste zuziehen. Es kann eine Truppe kein größeres Unglück treffen, als im Felde unter einem unfähigen Chef zu stehen, er bringt sie um Ehre und Leben. Bei großen durch seine Unfähigkeit veranlaßten Verlusten, erschöpft durch

übermäßige Anstrengungen, wird sie keine Erfolge erringen, sondern schmähliche Niederlagen erleiden. So ist es im großen in der Armee, so ist es im kleinen im Bataillon und in der Compagnie. Die Führung potenzirt oder vermindert die Kraft der Truppen.

6. **Selbständigkeit der Führer.** Seit der Einführung der Taktik, welche in den französischen Revolutionskriegen sich Bahn brach, war die Selbständigkeit, der richtige Blick und das richtige Eingreifen in den Gefechtsgang von den höhern und niedern Befehlshabern von großer Wichtigkeit. In Zukunft wird dieses in weit gesteigertem Maße der Fall sein. Doch wenn Selbständigkeit, selbständiges Handeln im Felde unerlaßlich ist, so muß man dasselbe pflanzen und entwickeln, nicht aber hemmen und unterdrücken, wie dieses in einigen Armeen der Fall ist.

Generallieutenant Graf Waldersee sagt: „Es dürfte als allgemein anerkannt vorausgesetzt werden, wie zu den Erfolgen, welche in den neuern Kriegen von dem französischen Heere erfochten worden sind, nicht unwesentlich der Umstand beigetragen hat, daß bei ihren Gegnern durch die in der vorhergehenden Friedensperiode eingetretene allzustraffe Bevormundung der mittlern und untern Truppenführer bei denselben der Geist des selbständigen Handelns ertödtet worden war."

Eine von einem Augenzeugen herrührende Broschüre über den Feldzug der Baiern 1866 sagt: „daß der Prinz Karl gegen den österreichischen Militärbevollmächtigten die Aeußerung gethan, die Leute kämen ihm jetzt alle so ganz anders vor als die Kampfgenossen seiner Jugend in den französischen Feldzügen. Damals habe jeder gewußt, wo er hingehöre; die Abtheilungscommandanten seien so selbständig gewesen, die Leitung des Gefechts habe ihm so einfach geschienen. Der Prinz hatte vollkommen recht, damals diente er in einem kriegsgewohnten Heere. Schon dazumal in einer hohen Charge, gab er, wie jetzt, den leitenden Organen seine Ideen an; praktisch gebildete, erprobte Generalstabsoffiziere bemächtigten sich derselben; im Sinne des Prinzen erließen sie klare Befehle, in denen gesagt war, um was es sich handle und was zum angestrebten Zwecke zu geschehen habe. Die Truppencommandanten verstanden diese Befehle richtig, handelten danach und alles ging nach Wunsch. Heutzutage welch ein Unterschied!

„Der Feind, den man gar nicht recognoscirt hatte, rückte rasch vor; er griff an, wo man ihn nicht vermuthete; er brachte mehr Kräfte in das Gefecht, als man gedacht hätte. Kurz — eine Ueberraschung folgte der andern. Bei der eigenen Truppe dagegen ging es nicht recht vorwärts: in erster Linie nutzten sich kleine Abtheilungen mit wahrem Heldenmuth überlegenen feindlichen Streitkräften gegenüber ab; sie hielten sich überall lange und führten ein langsames aber sicheres Feuergefecht. Aber die Reserven kamen nicht, und

wenn sie nach unzähligen Misverständnissen kamen, so war es bereits zu spät. . . Der Feldherr war derselbe geblieben*), mit klarem Blick, muthig und entschlossen; auch die eigentliche Truppe, die Mannschaft war vom nämlichen Holz wie früher. Hirn und Muskeln im Heeresorganismus waren unverändert; aber die Nerven waren anders. Das Hirn dachte, konnte es aber den Muskeln nicht mittheilen, weil die Nerven nichts taugten. Wurde ein Muskel verletzt, so zuckte er freilich convulsivisch kräftig; doch was konnte dieses nutzen, es fehlte das Zusammenwirken, und bekanntlich kann man nur durch dieses entscheidend auftreten."

Aehnliche Verhältnisse, wie in der vom Prinzen Karl im Feldzuge 1866 befehligten bairischen Armee, müssen in jedem Heere, welches nur mangelhaft taktisch ausgebildet ist, dem Kriegserfahrung abgeht und in dem man die Selbständigkeit und das Denken der mittlern und niedern Truppenführer unterdrückt hat, zu Tage treten.

Mangel an Selbständigkeit und Geschick wird im Frieden durch die Bevormundung der niedern Anführer gepflanzt. Wenn man in den Heeren eine Stufenleiter von Befehlshabern errichtet hat, so ist es eben, weil ein einziger das ganze Heer nicht selber leiten kann.

Jeder Anführer, auf welcher Stufe er stehen mag, hat seine besondere Aufgabe zu erfüllen, der höhern Grades leitet das Ganze, doch soll er sich hüten, ohne äußerste Noth in den Wirkungskreis Untergebener einzugreifen. Jene Befehlshaber, die immer alles nur selbst machen wollen, haben keinen Begriff von ihrer Stellung, denn wenn sie diesen hätten, so müßten sie wissen, wie sehr sie dem Ganzen dadurch schaden.

Doch nicht nur in stehenden Armeen, sondern selbst auch bei Milizen wird die Selbständigkeit oft gehemmt und unterdrückt.

Der schweizerische Major de Perrot in einem Aufsatz „Ueber stehende Heere und Milizen" sagt: „Vielleicht in keinem Lande spielt die Initiative in allen Zweigen eine so große Rolle als in der Schweiz. Sie bildet eines der Elemente ihrer Macht, sie liegt in dem Charakter des Volks, sie ist eine Folge seines politischen Lebens und seiner geistigen Entwickelung. Wenn wir in der Schweiz von ferne den Niederlagen stehender Heere beiwohnen, so sind wir die ersten, welche den Stein gegen sie erheben und unter zehn Fällen schreiben wir neun mal die Ursache dem Mangel an Initiative zu. Wir fühlen die Ursache des Unglücks, wir tadeln sie und können nicht begreifen, daß im 19. Jahrhundert die stehenden Heere keinen Gebrauch von ihrer Geisteskraft machen; aber wir vergessen etwas sehr wichtiges dabei, daß nämlich wir selbst, die Tadler, die ersten sind, welche unter diesem Mangel zu leiden haben. Die

---

*) aber ein halbes Jahrhundert älter geworden.

Initiative, die wir fordern, ist die der Chefs der taktischen Einheiten, eine Initiative, welche freilich nicht so weit gehen darf, daß sie die allgemeinen Dispositionen verändern könnte, sondern der Intelligenz hinreichenden Spielraum gewährt, um zum Gelingen jener Dispositionen mitzuwirken. Dieses existirt in der Schweiz nicht und kann sich bei dem gegenwärtigen System nicht entwickeln. . . Zur Erzielung der Initiative bedarf es einer gewissen Verantwortlichkeit und diese überlassen wir nicht denen, welchen sie zukommt. . . Die Offiziere und Chefs fühlen sich beengt und unter einer thätigen Controle, welche jede Initiative von vorn herein unterdrückt. . . In jeder wohlgeordneten Maschine hat jeder Theil seine besondern Verrichtungen, das große Rad setzt alles in Bewegung, sonst ist alles in Ruhe. Ueberlassen wir diesem obersten Hebel die Aufgabe, den Anstoß zu geben, den Geist und die Natur der Kraft zu bestimmen, welche er darstellt, aber verlangen wir nichts mehr von ihm."

7. **Militärische Bildung.** Die sicherste Grundlage der Selbständigkeit eines Anführers liegt in seiner moralischen Ueberlegenheit, in seinem Geiste, seinen Kenntnissen und seinem Muthe.

Die Anforderungen, welche an die militärische Bildung der Führer gestellt werden müssen, richten sich nach dem Wirkungskreis derselben. Wenn auch die Anforderungen an die Kenntnisse der Offiziere niederer Grade bescheiden sind, so erweitern sich diese doch für die höhern Befehlshaber.

Da sich aber die höhern Führer aus den niedern ergänzen und noch nie die Klage vorgekommen ist, daß die Offiziere zuviel wissen, so kann man getrost behaupten, daß für die militärisch wissenschaftliche Bildung derselben nicht wohl zu viel geschehen könne.

Die „Allgemeine deutsche Militärzeitung" (35. Jahrgang) drückt sich über die Nothwendigkeit einer wissenschaftlichen Ausbildung der Offiziere folgendermaßen aus: „Machen wir es uns doch klar! die viel verbreitete Meinung ist, es komme im Gefecht nur darauf an, den Degen zu ziehen und seine Truppen brav an den Feind zu führen, und was stürzt, das stürzt, nur immer vorwärts, dann könne es nicht fehlen. Gewiß legen wir den höchsten Werth auf diese rücksichtslose Thatkraft. Aber der Feind hat eine vortheilhafte Stellung, er hat sich verschanzt, seine gezogenen Kanonen, seine weittragenden Gewehre empfangen den Angreifer mit einem so mörderischen Feuer, daß, wenn auch der Sturm trotz aller Verluste, ohne zu stocken, fortgesetzt wird, zuletzt die Kraft zum Kampfe fehlt und die tapfere Truppe vernichtet wird. Unter einem Führer jedoch, der das Terrain zu beurtheilen, die schwächsten Punkte einer Stellung zu erkennen, die feindliche Feuerwirkung zu schätzen und zu entkräften verstanden, der statt des bloßen Drauflosgehens gewandt zu manövriren gewußt hätte, um den Feind zu täuschen und über-

raschend anzugreifen, wo er es nicht erwartet, unter einem solchen Führer würde dieselbe Truppe den glänzendsten Sieg errungen haben. Das alles scheint sehr einfach, nicht wahr? Aber es gehören militärische Kenntnisse dazu! Ohne sie tappt man im Finstern und nur wenigen Auserwählten hilft dann ein gewisser Instinct oder das Glück, das Rechte zu finden. Stellen sich nun die Verhältnisse nicht einmal so einfach dar, ist die Lage verwickelt oder gar verzweifelt, so wird nur der, welcher seinen Beruf nicht für ein mechanisches Handwerk angesehen, sondern sich dazu auch geistig ausgebildet hat, im Stande sein, Truppen, und wäre es einen einzelnen Zug, zu führen. Vergesse man doch auch nicht, wie leicht in dem Gefecht bei dem jetzigen starken Verlust an Offizieren ein Subaltern plötzlich zur Führung einer größern Truppenabtheilung kommen kann, die Mordschlachten in Italien haben es uns bewiesen. Welche Gelegenheit dann für ihn, das zu ernten, was er gesäet hat! Im Felde, im Gefecht erlangt die wahre militärische Bildung, die nimmer eine Stubengelehrsamkeit sein darf, erst ihren Werth. Es ist keine nutzlose Quälerei, daß die jungen Leute, welche einst Truppen führen wollen, lernen müssen von den Waffen und ihrer Anwendung, von der Befestigungskunst und wie man Befestigungen angreift und vertheidigt, von der Verwendung der Truppen unter bestimmten Verhältnissen, vom Terrain und seiner Benutzung u. s. w.; sie brauchen alles im Kriege wie das tägliche Brot; keine Eingebung vom Himmel ersetzt ihnen einst im dringenden Augenblick, was sie versäumt haben, sich anzueignen, und wie ein neuerer Schriftsteller es ein Verbrechen vom Staate genannt hat, wenn derselbe nicht für intelligente Führer seiner Streitkräfte sorgt, so stehen wir nicht an, es eine Sünde am eigenen Fleisch und Blut zu nennen, wenn von seiten der Betheiligten jenes alte Vorurtheil festgehalten wird, das militärische Bildung für überflüssig erklärt."

Die neueste Zeit, die neuen Waffen, die neue Fechtart sind nicht danach angethan, die Anforderungen an die militärisch wissenschaftliche Bildung der Offiziere zu vermindern.

Die bloße Kenntniß der Reglements ist nicht genügend, mit dieser mochte ein Offizier vielleicht zur Zeit der Lineartaktik ausreichen, doch sicher nicht mehr in der Gegenwart und Zukunft.

8. **Kriegserfahrung.** So großen Nutzen die militärische Bildung auch haben mag, so ist doch auch Kriegserfahrung für den Offizier von höchstem Werth und kann durch keine theoretische Bildung vollkommen ersetzt werden. In dem Kriege und auf dem Schlachtfelde macht sich gar manches anders, als derjenige, welcher nur den Frieden gesehen, es sich vorstellt. Kriegserfahrung gibt den besten Maßstab, den Werth von Theorien zu beurtheilen.

Montecuculi sagt: „Kenntniß des Kriegs ist die erste Eigenschaft eines Anführers, sie wird durch Erfahrung erworben und ist nicht angeboren, denn es gibt keine geborenen Feldherren; man wird es nicht blos durch Bücher, sondern im Felde, nicht bei den Ergötzlichkeiten eines angenehmen Lebens, sondern unter den Waffen, auf Schnee, unter Kälte und Hitze. Gewiß hat Drusus nicht hinter dem Ofen und an dem warmen Kamin, sondern in den brennenden Strahlen der Sonne das Kriegshandwerk gelernt. Man begreift auch nicht alles in ein oder zwei Feldzügen; bei dem geringsten Handwerke kann niemand zum Meister aufgenommen werden, wofern er nicht dazu tüchtig befunden worden und nachdem vorher sein Meisterstück genau untersucht worden, und nichtsdestoweniger nimmt man zu Kriegsverrichtungen, welche von äußerster Wichtigkeit sind, oftmals Leute zu Offizieren, ohne daß man die allergeringsten Proben ihrer Tüchtigkeit gesehen habe."

Doch die Kriegserfahrung hat auch nicht für alle den nämlichen Nutzen. Friedrich II. beschwerte sich in einem Briefe, daß es Generale gebe, die im Kriege nicht mehr gelernt haben als der Maulesel des Eugen, der alle seine Feldzüge mitgemacht habe.

Allerdings wird militärisch wissenschaftliche Bildung und Kriegserfahrung nicht bei allen die nämlichen Früchte tragen, es nutzt eben nichts, unfruchtbare Felder zu besäen!

9. **Wahl der Führer.** Um tüchtige Anführer des Heeres zu erhalten, muß man die tauglichen Individuen ohne Unterschied auswählen, ihnen Gelegenheit geben, sich theoretisch und praktisch auszubilden, und sie an den Platz stellen, wo sie wirken können.

So großen, so entscheidenden Nutzen der richtige Blick, das richtige Eingreifen geübter Anführer gewährt, so verhängnißvoll kann das unüberlegte Handeln, die Unthätigkeit oder die Thätigkeit zur unrechten Zeit von ungeschickten und unfähigen Befehlshabern werden.

Wenn man die Befehlshaberstellen mit mittelmäßigen, talent- und kenntnißlosen Leuten besetzt, so folgt aus diesem Fehler nothwendig ein zweiter. Da man sich auf die Intelligenz solcher Leute nicht verlassen kann, so gibt man, um ihre Unfähigkeit weniger gefährlich zu machen, detaillirte Vorschriften und Instructionen, man sucht ihnen jede Selbständigkeit, jedes freie Handeln zu entziehen; an die Stelle des Geistes treten starre Formen, doch diese können jenen nimmer ersetzen. Trotz aller Vorschrifteu und Reglements bieten sich im Felde einem unfähigen Chef hundert Gelegenheiten, Ungeschicklichkeiten zu begehen. Eine Armee kann der Selbständigkeit der Chefs nicht entbehren, in Zukunft wird aber diese Selbständigkeit der Anführer von viel entschiedenerer Nothwendigkeit als bisher. Wer die intellectuellen Kräfte des Heeres

nicht benutzt, beraubt sich nicht nur eines großen Theiles seiner Kraft, sondern bereitet dem schlechtgeführten Heere das Verderben.

Wenn man aber sieht, in welcher Weise oft (aber nicht blos in Monarchien) bei der Besetzung der höhern und niedern Befehlshaberstellen verfahren wird, so kann man sich leicht überzeugen, wie wenig der Werth geistiger Kräfte gewürdigt wird *).

Von jeher spielte aber die Intelligenz der Anführer höhern und niedern Grades in den Kriegen eine große Rolle, in den Feldzügen der Zukunft wird sie von viel entscheidenderem Gewicht als bisher sein!

---

*) So sehr man von dem Grundsatze der Gleichberechtigung in einem demokratischen Staate überzeugt sein mag, so darf man doch nicht glauben, daß die Gleichheit sich auch auf die Geistesgaben und Kenntnisse ausdehnen lasse. Talente sind Gaben der Natur und können durch nichts ersetzt werden; Kenntnisse und Erfahrung müssen erworben werden. Wenn man auf beide keine Rücksicht nimmt, so beraubt man die Armee eines großen Theiles ihrer Kraft.

In manchem Staate wird darauf wenig Rücksicht genommen. In der Schweiz tadelt man das Protectionssystem, welches in einigen Monarchien herrscht und ist auch geneigt, die Niederlagen der Heere oft demselben zuzuschreiben. Dieses ist nicht unrichtig, doch übersieht man, daß in keinem Lande Europas ein solcher Nepotismus und eine solche Willkür in den Beförderungen herrscht wie gerade bei uns. Die politischen Behörden haben das Recht der Beförderungen ausschließlich an sich gezogen; auf militärische Befähigung wird häufig wenig Rücksicht genommen. Die militärischen Stellen werden oft nur als ein Mittel der Belohnung für politische Anhänger betrachtet und dienen nur zu oft dazu, einen unbegründeten Ehrgeiz mittelmäßiger Individuen zu befriedigen. Wer nicht zur herrschenden Partei gehört, der ist (wenigstens in einigen Cantonen) auf ewig in die Sphäre der Subalternoffiziere verbannt. Doch was läßt sich erwarten, wenn man (wie es in den letzten Jahren der Fall war) einen Cavaleriewachtmeister zum Chef des Militärdepartements macht?

Im Frieden macht sich die Nichtbenutzung der geistigen Kräfte in einer Armee weniger fühlbar, desto mehr aber im Kriege, wo sich die daraus entstehende Folge, eine schlechte Führung, furchtbar und blutig rächt.

Marschall Soult in seinen Memoiren, wo er von den Revolutionskriegen spricht, sagt: „Les instructions des représentants du peuple portaient: «Les grades ne sont pas la propriété des individus; ils appartiennent à la république, qui a droit de n'en disposer qu'en faveur de ceux qui sont en état de lui rendre des services.»"

Dieses ist auch unsere Ansicht, doch wir werden vielleicht in einer andern Abhandlung Gelegenheit haben, diesen Gegenstand ausführlicher zu besprechen.

Sechster Abschnitt.

Die Präcisions-, Hinterladungs- und Repetirfeuerwaffen und die Infanterietaktik.

1. **Das Gewehr als Fern- und Nahwaffe.** Die Infanterie ist vermöge ihrer Bewaffnung zum Nah- und Ferngefecht geeignet. Im Ferngefecht wirkt sie durch das Feuer, im Nahgefecht durch das Bajonnet. Wenn aber die Bewaffnungsart die Infanterie zu beiden Fechtarten geeignet macht, so hat doch das Gewehr als Schießwaffe eine größere Bedeutung wie als blanke Waffe.

Die Kraft der Infanterie liegt nicht in dem Bajonnet, sondern im Feuer. Die Wirkung desselben reicht weiter als die des Bajonnets und ist gerade in nächster Nähe von wahrhaft vernichtender Kraft. Dicht vor der Mündung der Gewehre ist es, wo sich die Ueberlegenheit des Feuers über die blanke Waffe am meisten geltend macht. Die mangelhafteste Feuerwaffe ist deshalb weit wirksamer als die beste blanke Waffe. Wenn man die Infanterie allgemein mit Feuerwaffen bewaffnet hat, so war es, weil keine andere Waffe des Alterthums und Mittelalters sich mit ihnen vergleichen kann.

Hätte man im Gefecht neben der Wirkung des Feuers das Handgemenge in Anbetracht ziehen können, so würde man stets einen Theil der Heere mit Spießen und Hellebarden bewaffnet haben, denn im Handgemenge ist Spieß und Hellebarde ungleich furchtbarer als das Bajonnet; doch mit dem schlechtesten Schießgewehr kann eine tapfere Truppe den kühnsten Angriff mit blanker Waffe scheitern machen.

Seit beinahe zwei Jahrhunderten werden die Schlachten nur noch durch

das Feuer entschieden. Friedrich II. von Preußen hatte in dem Infanteriefeuer das Hauptzerstörungsmittel des Kampfes erkannt. Napoleon I. theilte die Ansicht und sagt in dem Memoire von St.-Helena: „Das Feuer ist alles, das übrige ist von geringer Bedeutung".

Durch das Feuer verursacht man dem Feinde die größten Verluste; es bringt die größte physische Wirkung hervor und ist am geeignetsten, die moralische Kraft des Feindes zu erschüttern. Die Siege der Neuzeit sind hauptsächlich durch überlegene Feuerwirkung erfochten worden.

2. **Das Bajonnet und die Bajonnetkämpfe.** Das Bajonnet hat mehr einen moralischen Werth, man muß gegen den Feind vordringen, um ihn zum Aufgeben einer innehabenden Aufstellung zu veranlassen. Bei Dorf- und Waldgefechten kann es zwar vorkommen, daß einzelne Leute oder auch kleinere Scharen vom Bajonnet Gebrauch machen müssen. Man darf aber nicht glauben, daß man sich jemals mit gefälltem Bajonnet auf der ganzen Linie auf den Feind gestürzt habe, um im Handgemenge die Sache zu entscheiden. Das hat sich nie ereignet und konnte sich nie ereignen.

Die Bajonnetangriffe mit Handgemenge, von welchen zwar in Zeitungsberichten und oft auch in Kriegsgeschichten die Rede ist, gehören der Poesie, nicht der Wirklichkeit an.

Die Fälle, wo wirkliche Bajonnetkämpfe stattgefunden, sind äußerst selten und hatten meist eine zufällige Veranlassung.

Wenn wir den wahren Charakter der Bajonnetangriffe untersuchen, so sehen wir, daß bisher immer, wenn sich der Angreifer durch das Feuer nicht aufhalten ließ, der Vertheidiger, bevor es zum Zusammenstoß gekommen war, Kehrt machte, wo er sich dann von dem Angreifer begreiflicherweise mit dem Bajonnet nicht erreichen ließ.

Wo wirkliche Bajonnetkämpfe stattfanden, war es meist, daß der Flucht der einen Partei sich plötzlich ein Hinderniß entgegenstellte, welches sie nicht schnell genug überschreiten konnte. So war es bei Hagelsbach 1813 eine Gartenmauer, bei Inkjerman 1854 ein Felsen, bei Palestro ein Kanal, welche zu wirklichen Bajonnetkämpfen Anlaß gaben.

3. **Das Wesen der Bajonnetkämpfe in Italien 1859.** Nach dem Feldzuge 1859 in Italien wurde zwar viel Aufhebens von Bajonnetangriffen gemacht. Nach Zeitungen und Romanen hätte man glauben sollen, daß die Siege der französischen Armee nur durch das fürchterliche französische Bajonnet errungen worden wären. Das Feuergefecht schien kaum eine unwesentliche Beigabe, um Lärm und Rauch zu machen, gewesen zu sein. Wenn man aber die statistischen Nachweisungen zu Rathe zieht, so sieht man, daß auf hundert Verwundungen durch Feuerwaffen kaum eine mit blanker Waffe kommt. Man frage jene Offiziere der beiden Armeen, welche bei Magenta und Solferino

den ganzen Tag in erster Linie gefochten haben, ob sie jemals im freien Felde ein Bajonnetgefecht und ein Handgemenge gesehen haben; man wird sich eines andern belehren.

Die Beschreibung von mörderischen Bajonnetkämpfen, welche durch phantasiereiche Zeitungsschreiber und Novellisten in die Welt gesetzt waren, wurden von vielen Offizieren, denen praktische Kriegserfahrung und gründliches Studium der Kriegswissenschaft abging, für baare Münze genommen. Andere, die den Werth militärischer Unternehmungen gründlicher beurtheilten, erkannten das wahre Wesen jener Bajonnetkämpfe besser.

Es ist eine allgemein verbreitete Eitelkeit der Völker, sich im Kampf mit blanker Waffe für unbesiegbar zu halten. Franzosen, Engländer, Polen, Russen, Ungarn und andere sprechen gern von ihren furchtbaren Bajonnetangriffen. Der Deutsche sagt mit Stolz, daß da, wo er mit dem Kolben hinschlage, kein Gras wachse. Es ist gut und sogar nothwendig, daß der Soldat Vertrauen zu seinem Bajonnet habe und daß er sich im Nahkampf für unüberwindlich halte. Doch daß — wie das Benehmen der Oesterreicher im Feldzuge 1866 in Böhmen gezeigt — höhere Offiziere und Generale das wahre Wesen des Bajonnetangriffs nicht besser kennen und es sich einfallen lassen, alles mit dem Bajonnet ausmachen zu wollen, daß sie nicht wissen, daß der Bajonnetangriff nur moralisch, nicht physisch wirkt, das ist doch zu arg.

4. **Das Feuer.** Da die Kraft der Infanterie nur in ihrem Feuer liegt und die Entscheidung des Infanteriegefechts nur durch das Feuer herbeigeführt werden kann, so werden wir demselben unsere besondere Aufmerksamkeit zuwenden.

Die Wirkung des Infanteriefeuers im Gefecht ist außer der Leistungsfähigkeit der Waffe und der Geschicklichkeit des Schützen von der Entfernung und Größe des Zieles abhängig.

Der leitende Grundsatz für das Feuergefecht, der jedem Soldaten wohl eingeprägt werden sollte, ist, nie zu feuern, wenn man nicht sicher ist, eine Wirkung zu erreichen und nur im Augenblick der größten Feuerwirkung schnell zu feuern.

Bei weiten Distanzen und gegen kleine Zielpunkte ist die Wirkung des Feuers gering, gegen große Ziele und bei kleiner Entfernung groß. Es gibt daher Verhältnisse, wo man (wenn das Ziel auch im Kugelbereich liegt) nicht feuern soll, es gibt solche, wo gute Schützen ihr Feuer eröffnen können, und endlich solche, wo man durch ein schnelles Feuer aller Feuerwaffen die Entscheidung herbeiführen kann.

Wir werden uns vorerst mit den Schießresultaten des Kriegs, dann mit den Schußweiten gegen verschiedene Zielobjecte und nachher mit der Schnelligkeit des Feuers gegen dieselben beschäftigen.

5. **Die Schießresultate des Kriegs.** Bezüglich der Schießresultate finden

wir einen ungeheuern Unterschied in den Leistungen des Friedens und denen des Kriegs. Schützen, welche auf dem Schießstande jeden Schuß in der Scheibe haben, haben im Felde auf 100 Schüsse oft keinen Treffer. Doch es macht einen gewaltigen Unterschied, wenn der Mann ruhig auf die Scheibe schießen kann, und wenn, während er schießt, auch auf ihn selbst geschossen wird.

Wie gering die Schießresultate oft selbst in nahem Feuergefecht sind, davon erwähnt General Duchesne ein Beispiel aus der Schlacht von Caldiero, wo sich österreichische und französische Truppen längere Zeit auf ganz geringe Entfernung beschossen, ohne daß er weder auf der einen, noch auf der andern Seite Verluste bemerkt habe.

Gegenüber solchem wirkungslosen Feuer findet man aber auch Beispiele von wahrhaft mörderischer Wirkung von Salven auf kurze Distanz.

Uns selbst bot sich zweimal Gelegenheit, in größter Nähe geführte Feuergefechte zu beobachten. Obgleich wir selbst beidemale verwundet wurden, war doch das Resultat ungemein verschieden. Im ersten Falle waren die Verluste ungemein gering, im andern bedeckten Todte und Verwundete den Boden, daß es schwer war, den Fuß hinzusetzen, ohne auf einen zu treten. Doch im ersten Falle standen sich beiderseits junge Truppen gegenüber, die übereilt und ohne zu zielen schossen, im andern waren es erfahrene Krieger, denen die Schrecken des Schlachtfeldes nicht neu waren. Sie schossen ruhiger und gaben ein mehr gezieltes Feuer ab, sodaß bei der kurzen Distanz selten ein Schuß verloren ging.

Wenn aber selbst kriegsgewohnte Soldaten im Gefecht in eine gewisse Aufregung kommen, so ist diese doch bei jungen kriegsunerfahrenen Truppen ungleich größer. Dieses macht, daß einestheils die Schießresultate im Felde immer hinter denen des Friedens und die von Neulingen wieder hinter denen von kriegserfahrenen Truppen zurückbleiben.

Es gibt nichts Unzuverlässigeres, als auf das gute Schießen von kriegsungewohnten Schützen zu zählen.

Wie gering die Leistungen von guten Standschützen im Felde sind, davon lieferten die Gefechte in den Wirren in der Schweiz von 1845 und 1847 einen Beweis. Bei einem außerordentlich großen Verbrauch an Munition waren die Schießresultate äußerst gering, und doch kann man nicht behaupten, daß die Truppen immer auf zu große Distanzen geschossen haben.

General F. von Elgger sagt bei Gelegenheit des Gefechts von Hellbühl: „Anfänglich zeigten unsere Jäger viel Entschlossenheit, aber desto weniger kaltes Blut; diesem Umstande allein muß es zugeschrieben werden, daß der Feind, dessen Plänkler ganz nahe an die Massen zurückgedrängt hatten, nicht bedeutende Verluste erlitt. Bei solcher Distanz *) wäre man versucht, zu

*) Ungefähr 50—100 Schritt.

glauben, daß jeder Schuß treffen müßte. Die vielgepriesenen Schützen des Freischarenheeres lieferten hingegen ihrerseits den schlagenden Beweis, daß man bei einem Freischießen den Hut voll Nummernzettel stecken und gleichwol im Felde und vor dem Feinde ins Blaue schießen könne *)."

General Jomini in einem in der „Revue militaire" veröffentlichten Schreiben tritt gegen die Behauptung auf, wo die Erfolge der Preußen dem guten Schießen ihrer Infanterie zugeschrieben werden, und sagt: „Ohne anzunehmen, daß man auf die Zeit zurückkommen werde, wo die Generale den Truppen befahlen, Stellungen zu stürmen, ohne einen Schuß zu thun, so kann man doch glauben, daß das Scheibenschießen niemals eine Schlacht gewinnen macht. Wenn die Oesterreicher bei Sadowa auch 30000 der geschicktesten Tirolerschützen gehabt hätten, so würden sie dessenungeachtet geschlagen worden sein. Der Augenblick, wo ihr rechter Flügel durch eine ganze Armee des Kronprinzen debordirt und angegriffen wurde, war entscheidend. Solche Manöver sind die sichersten Ursachen der Siege. Das Scheibenschießen, obwol vortheilhaft, weil es dem Soldaten Vertrauen zu seiner Waffe gibt, muß als eine nützliche Schöpfung betrachtet werden, welche nur Beifall finden kann, doch bestimmt darf dasselbe nie als eine Ursache entscheidender Ueberlegenheit angesehen werden."

Major Cäsar Rüstow sagt: „Die höchste Leistung, welche man ohne Selbsttäuschung von den Soldaten fordern darf, ist, daß er überhaupt ziele, aber ohne Künsteleien, auf den dicken Haufen, auf die Mitte des Zieles."

Hauptmann von Plönnies hält es für die höchste Leistung, die erzielt werden könnte, wenn das Schießresultat im Gefecht ein Zehntel desjenigen im Frieden betragen würde.

Nach diesen vorläufigen Betrachtungen kann es nicht überraschen, wenn wir uns trotz der Präcisionswaffen im Felde von dem Feuer auf große Entfernung und vom Feuer gegen kleinere Zielobjecte wenig Erfolg versprechen. Doch läßt sich die Grenze, wo man schießen und nicht schießen soll, nicht genau bestimmen, da dieses zu sehr von der Individualität der Schützen abhängt. Wo der eine Schütze seinen Mann nie fehlt, wird der andere eine Compagniefront fehlen, ebenso wird aber der geschickte Scheibenschütze im Gefecht vielleicht von dem weniger geübten weit übertroffen werden, wenn dieser mehr Ruhe und kaltes Blut besitzt.

Wir können daher eben nur allgemeine Regeln, die sich auf die Leistungsfähigkeit der Waffen basiren, geben; da aber die Gefechte nicht durch die Geschicklichkeit einzelner Schützen, sondern durch ganze Feuerwirkung entschieden werden, so haben die allgemeinen Grundsätze ihren Werth.

---

*) Vgl. „Luzerns und seiner Bundesgenossen Kampf", S. 49.

6. **Schußweiten gegen Tirailleure.** In dem Gefecht wird die Infanterie trotz der großen Tragweite der Präcisionswaffen gegen feindliche Tirailleure das Feuer nur auf kurze Entfernungen eröffnen dürfen.

Die Geschosse der gezogenen Handfeuerwaffen haben bei großen Distanzen eine stark gebogene Flugbahn, ein geringer Fehler im Abschätzen der Distanzen und der richtig abgegebene Schuß geht wirkungslos über das Ziel weg oder schlägt vor demselben ein.

Da der Schütze aber im Gefecht die Distanz ebenso leicht über- als unterschätzen kann, ist es am angemessensten, daß er immer auf die Mitte des Gegners ziele, damit ein geringer Fehler im Abschätzen der Distanz sich weniger geltend mache.

Wenn es auch bei kürzern Distanzen gelingt, durch Zielen auf die Mitte des Gegners einen Fehler im Abschätzen der Distanz unschädlich zu machen, so ist dieses bei größern Schußweiten wegen des geringen bestrichenen Raums nicht mehr der Fall.

Bei dem neuen schweizerischen Infanteriegewehr kleinen Kalibers beträgt auf 500 Schritt Entfernung der bestrichene Raum 130 Schritt und zwar sind 76 Schritt vor und 54 Schritt hinter dem Ziele bestrichen. Wenn daher ein Schütze die Distanz zu dem Gegner, auf den er schießen will, um 80 Schritt zu wenig oder 60 zu viel schätzt, ist sein Schuß wirkungslos.

Bei 600 Schritt hat die früher erwähnte Waffe 93 Schritt bestrichenen Raum, und zwar sind 51 Schritt vor und 42 Schritt hinter dem Ziele bestrichen. Der Schütze, welcher die Distanz um 55 Schritt unterschätzt oder um 45 überschätzt, darf nicht hoffen das Ziel zu treffen.

Bei 700 Schritt beträgt der bestrichene Raum nur 69 Schritt, 37 Schritt davor und 32 dahinter sind bestrichen. Ein Fehler von 40 Schritt und es ist unmöglich, das Ziel zu treffen. Bei größern Distanzen verkleinert sich der bestrichene Raum noch mehr und damit wird die Wirkung des Feuers um so mehr in Frage gestellt.

Bei größern Distanzen macht sich überdies die Derivation der Geschosse fühlbar. Bis auf 400 Schritt ist die Derivation sehr gering, doch bei 1000 Schritt beträgt sie schon nahezu 3 Meter. Bei größern Distanzen kann sich selbst ein im Distanzenschätzen geübter Mann leicht um 50—60 Schritt irren. Beleuchtung und Tageszeit haben großen Einfluß. Es wird daher klar, daß man auf größere Distanzen nie eine bedeutende Wirkung des Feuers erwarten darf. Bei den meisten Menschen ist aber auch das Auge nicht so beschaffen, daß sie auf einen so kleinen Zielpunkt, wie ihn ein gedeckter Tirailleur bietet, einen Schuß bei einer Entfernung, die 3—400 Schritt übersteigt, mit Sicherheit zu treffen abgeben könnten. Ein Tirailleur, der in einem

Graben oder hinter einer Erdfurche versteckt liegt, oder wenn keine andere Deckung vorhanden ist, sich nur platt auf den Boden legt, bietet eine so geringe Zielfläche, die selbst ein guter Schütze nur schwer zu treffen vermag. Gegen gedeckte oder sich niederlegende Tirailleure verringern sich die bestrichenen Räume der besten Feuerwaffen ungemein. Selbst das schweizerische Infanteriegewehr wird gegen auf dem Boden liegende Tirailleure schon bei 200 Schritt Entfernung nur einen bestrichenen Raum von 30 Schritt bieten. Wie leicht muß da nicht ein Fehler werden?

In dem Gefecht kommen noch moralische Einflüsse zur Geltung, welche der Richtigkeit des Schießens Eintrag thun. Der Soldat, und zwar besonders der junge Soldat ist im Gefecht nicht so ruhig als auf dem Schießstande; er schätzt die Distanzen nicht mit Gelassenheit und zielt nicht mit derselben Ruhe, wenn auf ihn selbst geschossen wird. Wir sagen daher nicht zu viel, wenn wir behaupten, daß man gegen gedeckte Tirailleure auf keine größere Entfernung als 300 Schritt schießen sollte.

7. **Schußweiten gegen größere Objecte.** Gegen große Objecte, Colonnen und Batterien können gute Schützen ihr Feuer auch auf größere Distanzen eröffnen. Bei der großen Frontausdehnung haben Seitenabweichungen wenig zu bedeuten, und wenn das Object, wie eine Colonne, eine große Tiefe hat, so wird das Feuer, wenn die Distanz auch etwas zu groß geschätzt wurde, dennoch nicht unwirksam sein. Das Geschoß, welches die erste Abtheilung überfliegt, kann noch in die dritte oder vierte einschlagen.

Nehmen wir an, die Colonne befinde sich auf 800 Schritt von den Schützen, so beträgt der bestrichene Raum bei dem schweizerischen Infanteriegewehr 54 Schritt, und zwar 28 vor und 26 hinter dem Ziele. Schätzt nun der Schütze die Distanz auf 770 Schritt, so wird der Schuß, auch wenn er ganz gut abgegeben wird, wirkungslos, aber dicht vor den Füßen der ersten Abtheilung einschlagen. Schätzt der Schütze die Distanz aber statt auf 800 auf 830 Schritt, so wird die Kugel, wenn er nur gegen ein Glied feuert, demselben über die Köpfe wegfliegen, schießt er aber gegen eine Colonne, so wird er zwar die erste Abtheilung fehlen, doch muß seine Kugel eine der rückwärtigen treffen. Der Fehler wird um so weniger zu bedeuten haben, je größer die Tiefe der Colonne ist. Aus diesem Grunde wird eine geöffnete Abtheilungscolonne leichter zu treffen sein, als eine geschlossene oder Masse. Wir sagen daher, ein Fehler im Abschätzen der Distanz, der den bestrichenen Raum von der betreffenden Entfernung und der Colonnentiefe zusammengenommen nicht übersteigt, wird den Schuß nicht wirkungslos machen. Es ist daher auch angemessen, die Distanz gegen Colonnen eher etwas zu groß als zu gering anzunehmen.

Wenn Schützen Artillerie zu bekämpfen haben, so ist ihre Aufgabe nicht,

die Geschütze zu demontiren, sondern die Bedienungsmannschaft und die Bespannung wegzuschießen.

Der Soldat, welcher das Geschütz bedient, bildet nur einen kleinen Zielpunkt. Steht die Batterie auf 900 Schritt entfernt, so haben die Schützen nur einen bestrichenen Raum von 42 Schritt, nämlich 22 vor und 20 hinter dem Ziele. Nimmt der Schütze die Distanz um 50 Schritt zu kurz oder um 30 zu groß, so ist sein Feuer wirkungslos. Doch selbst wenn er die Distanz richtig schätzt, so hat doch sein Geschoß bei dieser Entfernung schon ungefähr 2 Meter Seitenabweichung, und da sich nicht wohl berechnen läßt — wenn das Gewehr nicht mit einem Derivationsvisir versehen ist — wieviel er seitwärts halten müßte, so wird man bei dieser Entfernung keine große Wirkung von Schützenfeuer erwarten dürfen.

Bei 600 Schritt hat der Schütze einen bestrichenen Raum von 93 Schritt, wenn er die Distanz um 51 Schritt unter- oder 42 Schritt überschätzt, macht dieses nichts aus, übersteigt der Fehler dieses, so wird der Schuß wirkungslos.

Da es bei größern Distanzen nicht so leicht ist, die Kanoniere wegzuschießen, so muß man, um dieses zu erzielen, näher an die Geschütze herangehen. Bei 400 oder höchstens 500 Schritt wird man das Ziel eher erreichen. Einigermaßen kann sich der Schütze auch dadurch helfen, daß er nicht nur gegen die Bedienungsmannschaft, sondern auch gegen die Bespannung schießt, der Zielpunkt ist größer und eine der Bespannung beraubte Batterie wird auch außer Gefecht gesetzt.

Ein nützliches Mittel, einer Batterie selbst auf größere Entfernungen Schaden zuzufügen, besteht darin, daß die Schützen nicht gerade vor sich hin, sondern immer schräg feuern. In diesem Falle wird die ganze Batterie beinahe ein Zielobject bilden. Der Schütze zielt gegen einen Mann der Bedienung und die verlängerte Schußlinie trifft auf die Bespannung eines nebenstehenden Geschützes; wenn er den Mann fehlt, kann er noch ein Pferd treffen. Schräges Feuer ist gegen Artillerie wirksamer und für diese gefährlicher als solches, welches gerade auf ihre Front gerichtet ist.

8. **Schnelligkeit des Feuers.** Bezüglich der Schnelligkeit des Feuers muß als Grundsatz angenommen werden, daß man nur im Augenblick der größten Wirkung und wo es sich um die Entscheidung handelt, schnell feuern solle, sonst muß immer langsam gefeuert werden.

Wenn es aber nachtheilig wäre, in Fällen schnell zu schießen, wo sich keine große Wirkung erwarten läßt, so ist es doch vortheilhaft, wenn die Schnelligkeit des Feuers angemessen gesteigert wird, wenn die Schüsse durch die Nähe oder die Größe des Zielobjects besonders wirksam sind.

In dem Augenblick, wo die feindlichen Massen in dem wirksamsten Schußbereich ankommen, ist es angemessen, schnell zu feuern. Eine je größere An-

zahl (gezielter) Kugeln man in einem solchen Moment dem Feinde zusendet, desto größere Verluste wird er erleiden. Durch Verluste aber wird der Feind erschüttert und, sei es im Angriff oder sei es in der Vertheidigung, zum Aufgeben seines Vorhabens veranlaßt.

Mag man aber auf den Feind ein Schnellfeuer mit Anwendung der Hinterladung oder der Repetition abgeben, in beiden Fällen darf man das Zielen nicht vernachlässigen. Fehlerhaft wäre es, der Schnelligkeit des Feuers das Zielen zum Opfer zu bringen. Selbst bei kurzer Distanz ist ein gezielter Schuß mehr werth, als fünf ungezielte. Dieses ist dem Soldaten bei jeder Gelegenheit einzuprägen.

Bei größern Distanzen soll man gar nicht oder doch nur die besten Schützen und auch diese nur gegen große Objecte schießen lassen. Nähern sich aber die feindlichen Tirailleure auf 200 Schritt der Stellung, wo unsere Schützen eingenistet sind, so beginnen diese ihr Feuer, wobei es ganz genügend ist, wenn sie in der Minute einen Schuß machen; kommt aber der Feind auf 100 Schritt heran oder werden innerhalb 300 Schritt geschlossene Abtheilungen sichtbar, dann beginnt das Schnellfeuer.

Der Vorzug der neuen Hinterladungs- und Repetirhandfeuerwaffen besteht hauptsächlich in dem Schnellfeuer bei kurzer Distanz.

Zwischen der Wirkung des Zündnadelgewehrs im Feldzug gegen die badischen Insurgenten und der 1864 gegen die Dänen und 1866 gegen die Oesterreicher und Bundestruppen findet man einen ungeheuern Unterschied, dieser kann nur dem Umstande zugeschrieben werden, daß die Preußen früher bis auf 1000 Schritt schossen, später aber ihr Feuer meist auf 300 bis 60 Schritt abgaben.

Der schweizerische Oberst Rothpletz, der 1864 nach dem dänischen Kriegsschauplatze abgesendet wurde, sagt in seinem Bericht an den Bundesrath: „Die Dänen hatten in allen Infanteriegefechten die drei-, vier- und fünffache Zahl von Verwundeten und Todten. Ein furchtbarer Beweis für die Unwiderstehlichkeit des im richtigen Augenblick commandirten Geschwindfeuers in Masse.

„Am 1. Juli 1864 fand bei Osterlundby zwischen einem Avantgardedetachement der Cavalerie des Generals Vogel von Falkenstein und der äußersten dänischen Vorhut ein zur Beurtheilung des preußischen Zündnadelgewehrs äußerst interessanter Kampf statt. Die preußische Avantgarde bestand aus 2 Compagnien Infanterie und 1 Schwadron des 8. Husarenregiments unter Befehl des Cavaleriemajors von Krug. Das Detachement marschirte bis Lundby, ohne auf den Feind zu stoßen. Krug ließ hier $1^3/_4$ Compagnie Infanterie und 1 Zug Cavalerie als Reserve stehen und sandte 3 Züge Husaren und 1 Zug Infanterie, letztere auf Wagen, weiter vorwärts nach Sönder-Tarnders.

Die Dänen waren von dieser Bewegung unterrichtet und beschlossen, die preußische Reserve aufzuheben. Plötzlich sahen sich die Preußen von 3 dänischen Compagnien angegriffen, deren Plänkler rechts und links das Feuer schon auf 800 Schritt eröffneten und über einen Hügel hinab in geschlossenen Colonnen drauflosgingen. Die Vorposten der Preußen zogen sich bei diesem Anblick seitwärts zurück, um die Haupttruppe zu demaskiren; der commandirende preußische Hauptmann deployirte seine Truppe und nahm hinter einer kleinen Erhöhung Stellung; er verbot jedes Schießen und ermahnte die Leute, den Feind ruhig bis auf 200 Schritt herankommen zu lassen. Auf diese Distanz eröffneten die Preußen das Geschwindfeuer und in 5 Minuten war der Kampf entschieden. Die Dänen verloren 106 Mann: 33 Todte, 44 Verwundete, 29 Gefangene, die übrigen waren in vollster Auflösung. Die Preußen hatten 5 Todte und Verwundete."

Hauptmann von Plönnies, den wir wiederholt citiren, sagt in dem Anhange zu dem Werke des Obersten W. Rüstow „Der Krieg im Jahre 1866": „Es ist auch mit den neuen Waffen recht möglich, wenig oder fast nichts im Gefecht zu leisten, z. B. wenn das Feuer zu früh oder ohne Object oder ohne alles Zielen oder — infolge der Disposition — überhaupt nicht abgegeben wird. Für Truppen und Führer unter mittlerer Qualität existirt wirklich und in hohem Grade das Bedenken eines unnützen Verschießens der Munition, die ohnehin immer in verhältnißmäßig zu geringer Menge verfügbar ist, während der genial geführte und moralisch höher stehende Gegner gerade im raschen und rücksichtslosen Verbrauch seiner Patronen den kürzesten Weg zum Siege findet."

9. **Einstellen des Feuers.** Wenn ausnahmsweise das Feuer auf große Distanz eröffnet werden darf, so ist dieses nicht Regel, sondern Ausnahme. In allen Fällen, wo man sehr geringe Wahrscheinlichkeit zu treffen hat (mag dieses durch die Entfernung oder die Beschaffenheit des Zielobjects bedingt sein), soll man gar nicht, und da, wo man sich keine große Wirkung versprechen darf, nur langsam schießen.

Hauptmann Cäsar Rüstow sagt: „Man höre auf zu schießen, wenn die Größe des bestrichenen Raumes nicht mehr im Verhältniß steht mit den Schätzungsfehlern, welche in der Praxis vorkommen... alles Schießen auf weitere Distanzen (als 800 Schritt für das schweizerische Jägergewehr) hat nur Werth, wenn man die Distanzen genau kennt, ein Fall, der so selten vorkommt, daß man ihn füglich nicht zu berücksichtigen braucht." Derselbe Schriftsteller macht die richtige Bemerkung, daß, wenn man die Grenze des Schießens enger zieht, man um so eher dem zu weiten Schießen vorbeuge. Sucht man einer Truppe weiszumachen, daß sie bis auf 1000 Schritt schießen könne, so wird man es erleben, daß sie bei vorkommender Gelegenheit auf 1200 Schritt zu knallen anfängt.

Das Schießen auf große Distanzen, sowie das schnelle Schießen, obgleich unter Verhältnissen von Nutzen, können, zur unrechten Zeit angewendet, sehr nachtheilig werden.

10. **Munitionsverschwendung.** Zu schießen, wo sich gar keine oder nur sehr geringe Wirkung erwarten läßt, auf große Distanzen zu schießen, da schnell zu schießen, wo man doch keine große Wirkung erwarten darf, das ist Munitionsverschwendung.

Die Munitionsverschwendung ist nicht deshalb nachtheilig, weil dieselbe dem Staat, der dieselbe erzeugt und liefert, Geld kostet, dieses kommt hier gar nicht in Anbetracht, doch da man dem Manne nur eine mäßige Anzahl Patronen ins Gefecht mitgeben kann, so muß er damit haushälterisch umgehen; er darf sie nicht auf große Distanzen verbrauchen, sondern muß wenigstens den größten Theil für den entscheidenden Augenblick aufsparen. Der Mann, der seine Munition verbraucht hat, darf im Gefecht keinen Ersatz erwarten, die Munition, die er mitführt, muß und kann genügen.

Bei den neuen Waffen ist die Gefahr der Munitionsverschwendung sehr nahe gerückt. Wie die großen Schußweiten der Präcisionswaffen zum Schießen auf große Distanzen (wo man nichts trifft) verleiten können, so können die Hinterladungs- und Repetirgewehre Ursache werden, daß Truppen, welche das Feuer nicht zu sparen wissen, sich sehr schnell verschießen. Eine Truppe aber, die ihre Munition verbraucht hat, ist wehrlos.

Eine Truppe, welche auf große Distanzen, wo das Feuer wirkungslos ist, ihre Munition verschießt, muß im entscheidenden Augenblick ihr Feuer einstellen und ist besiegt, da sie dem Feinde die Erreichung seines Zieles nicht mehr streitig machen kann. Was muß aber das Schicksal einer Truppe sein, die in dem Augenblicke, wo der Feind heranstürmt, keine Munition mehr hat? Sie ist wehrlos und muß vernichtet werden. Zwei bis drei Patronen konnten früher oft genügen, einen Bajonnetangriff abzuweisen, doch damit kann man kein nahes Feuergefecht bestehen.

Auf zu große Distanzen und zu schnell schießen ist und bleibt immer das Zeichen einer schlechten Truppe. Der Vorwurf kann nicht die Waffen (welche das Schießen auf große Distanzen und das schnelle Schießen ermöglichen), sondern nur die Truppen treffen. Die guten Waffen sind nur für die guten Soldaten. In den Händen schlechter Soldaten sind alle Waffen dem Feinde wenig gefährlich, und hier können sich die Vortheile sogar in Nachtheile verwandeln.

Daß es aber nicht unmöglich ist, die Soldaten an sparsames Umgehen mit der Munition zu gewöhnen, haben die Preußen im Feldzuge gegen Dänemark 1864 und im Kriege in Böhmen 1866 bewiesen. Ein Bericht eines schweizerischen Offiziers, der erstern Feldzug mitmachte, sagt: „Jeder preußische

Soldat erhielt 80, statt der frühern 60 Patronen, nur bei zwei Compagnien kam es vor, daß sich die Mannschaft verschossen hatte. Im ganzen war ersichtlich, daß die Mannschaft den Werth der Munition kannte und nicht unnöthig feuerte, wie es die Oesterreicher den Preußen nachredeten."

Ebenso wenig als im Feldzug 1864 gegen Dänemark kann den Preußen im Feldzug 1866 Munitionsverschwendung vorgeworfen werden. Wol noch nie ging eine Armee sparsamer mit ihrer Munition um, als die preußische in Böhmen; es ist kein Beispiel bekannt, daß sich eine Truppe verschossen hatte, und doch wurden durch die Feuerwirkung selten glänzendere Erfolge erzielt. Dieses rührt lediglich daher, weil die Preußen nur auf kurze Distanzen feuerten, wo das Feuer sehr wirksam ist und die Offiziere die Mannschaft vollkommen in der Hand hatten *).

11. **Vermindern der feindlichen Feuerwirkung.** Neben der eigenen Feuerwirkung ist die Verminderung der feindlichen von größter Wichtigkeit, man will dem Feind den größtmöglichen Schaden zufügen, doch dabei den möglichst geringsten erleiden. Dieselben Ursachen, welche bei der Erhöhung der eigenen Feuerwirkung in Anbetracht gezogen werden, müssen auch zur Verminderung der feindlichen gewürdigt werden. Die Elemente, welche die Wirkung des feindlichen Feuers bedingen, sind aber die Trefffähigkeit der feindlichen Fernwaffen, die Beschaffenheit der Flugbahn ihrer Geschosse, die Schnelligkeit des feindlichen Feuers und, was immer die Hauptsache bleibt, die Geschicklichkeit und Bravour der feindlichen Truppen.

Bei der Treffsicherheit der neuen Handfeuerwaffen wird es nothwendig, die Truppen, solange sie nicht handelnd auftreten sollen, so viel möglich zu decken, wenn sie sich aber in der Gefechtslinie selbst befinden, die Höhe und Breite des Ziels möglichst zu vermindern. Benutzung des Terrains muß im Angriff und in der Vertheidigung ein Hauptaugenmerk bleiben. Die Schnelligkeit des Feuers, welche in gewissen Momenten die Wirkung potenzirt, macht schnelle und möglichst gedeckte Bewegungen im feindlichen Feuerbereich unerlaßlich.

---

*) Angeblich soll die preußische Armee in dem ganzen Feldzuge 1866 nur 1,850000 Patronen verschossen haben. Es kämen, wenn man die preußische Infanterie auf 260000 Mann annimmt, nur 7 Patronen auf das Gewehr. Wir entnehmen diese Notiz (deren Richtigkeit wir dahingestellt sein lassen) dem Werke des Obersten W. Rüstow über den Krieg von 1866. Nach demselben kämen bei der Mainarmee 11, bei der ersten und zweiten Armee nur 6 Patronen auf das Gewehr. Selbst Bataillone, welche in längere Feuergefechte verwickelt wurden, sollen in diesen keinen erheblichen Patronenverbrauch gehabt haben. In dieser Beziehung wird angeführt, daß ein Bataillon in solcher Lage bei Nachod und Skalitz 23000, ein anderes bei Nachod 22000, ein drittes bei Trautenau gleichfalls etwa 22000 Patronen verschoß. (Vgl. W. Rüstow's „Der Krieg im Jahre 1866", S. 509 und 510).

Die Wahrscheinlichkeit des Treffens ist außer der Waffe und dem Schützen von der Höhe und Breite des Ziels, auf welches geschossen wird, abhängig.

12. Vermindern der Breite des Ziels. Im Gefecht ist der feindliche Krieger das Ziel, reihen sich die Gegner dicht aneinander, so bietet die ganze Masse sozusagen nur einen einzigen Zielpunkt von beträchtlicher Größe.

Sind aber die einzelnen Zielpunkte weit auseinander gestellt, so kann der Schütze nur auf einen derselben, welcher nur eine geringe Zielfläche bietet, schießen; verfehlt die Kugel ihr Ziel, so findet sie in den Intervallen einen todten Raum, durch den sie, ohne zu schaden, wirkungslos durchfliegen kann. Dieses ist der Vortheil der zerstreuten Fechtart gegenüber geschlossenen Linien, abgesehen davon, daß jeder einzelne Tirailleur die Bodenbeschaffenheit zu seiner Deckung benutzen kann.

Wenn in früherer Zeit, und zwar schon damals, als die Infanterie noch mit Rollgewehren bewaffnet war, die zerstreute Fechtart der geschlossenen weit überlegen war, so mußte dieses nach Einführung der Präcisionswaffen in gesteigertem Maße der Fall sein. Nach der Einführung der Hinterladungs- und Repetirwaffen muß sich aber die vernichtende Wirkung des Tirailleurfeuers gegenüber geschlossenen Fronten nur um so schneller zur Geltung bringen.

13. Vermindern der Höhe des Ziels. Streift das Geschoß auf eine größere Entfernung so über den Boden weg, daß es die Höhe eines stehenden Mannes nicht übersteigt, so kann das Ziel höher oder tiefer doch getroffen werden, wenn der Schütze auch einen Fehler im Abschätzen der Distanzen gemacht hat. Je höher das Ziel, desto größer wird der bestrichene Raum, mit diesem wächst die Wahrscheinlichkeit des Treffens. Gegen einen Reiter ist der bestrichene Raum viel größer als gegen einen Infanteristen, gegen einen stehenden Infanteristen größer als gegen einen knienden, und gegen einen solchen größer als gegen einen flach auf dem Boden liegenden.

Mit Vermehrung der Höhe des Ziels vermehrt sich, mit Verminderung derselben vermindert sich die Größe des bestrichenen Raums.

Die Höhe des Mannes in stehender Stellung beträgt 1,60—1,80 Meter, doch da der Körper des Menschen gegliedert ist, so kann der Soldat im Feuergefecht stehenden Fußes niederknien oder sich niederlegen, dadurch wird die Höhe des Ziels, sowie die Zielfläche vermindert, wodurch sich die Gefahr des Getroffenwerdens sehr reducirt.

Abgesehen von den Deckungen, welche günstige Terrainverhältnisse zu gewähren vermögen, werden gegen Truppen, die sich flach auf den Boden legen, die bestrichenen Räume, von welchen die Wirksamkeit des Feuers großentheils abhängt, sehr gering.

Folgende Zahlen, welche die bestrichenen Räume des süddeutschen Gewehrs österreichischen Kalibers angeben, werden unsere Behauptung bestätigen.

Der bestrichene Raum beträgt auf:

	100,	200,	300,	400,	500,	600,	700,	800 Schritt
für den Reiter zu 2,50 Meter Höhe:								
	180,	280,	364,	453,	162,	113,	85,	69 »
für stehende Infanterie zu 1,75 Meter Höhe:								
	180,	280,	364,	138,	98,	75,	59,	47 »
für liegende Infanterie zu 0,50 Meter Höhe:								
	43,	40,	34,	30,	24,	19,	15,	12 »
für liegende Infanterie zu 0,35 Meter Höhe:								
	30,	28,	24,	21,	17,	13,	10,	8 »

Diese Zahlen zeigen deutlich den Unterschied des bestrichenen Raumes gegen stehende und liegende Truppen. Da aber mit der Verminderung des bestrichenen Raumes sich die Gefahr des Getroffenwerdens reducirt, so ist das Niederlegen nicht nur für Tirailleure, sondern auch für ihre Unterstützungen und Reserven, sowie alle nicht engagirten Truppen, welchen das Terrain keine gedeckte Aufstellung gestattet, sehr vortheilhaft.

14. **Tiefeausdehnung des Ziels.** Keine geringern Nachtheile als breite Fronten haben tiefe Colonnen; tiefe Colonnen vermehren besonders bei größern Schußweiten die Größe des bestrichenen Raumes.

Das schweizerische Infanteriegewehr kleinen Kalibers hat auf 800 Schritt Entfernung gegen ein mannshohes Ziel 54 Schritt bestrichenen Raum, und zwar sind 28 Schritt vor und 26 Schritt hinter dem Ziele bestrichen. Ein Fehler, bei dem die Distanz um 30 Schritt über- oder unterschätzt wird, macht den bestgezielten Schuß wirkungslos; anders ist es, wenn der Schütze gegen eine Colonne die Distanz zu groß schätzt; ist die Colonne 100 Schritt lang und hat der Schütze wie hier 26 Schritt bestrichenen Raum hinter dem Ziele, so beträgt der bestrichene Raum nicht mehr 26, sondern 126 Schritt. Das Geschoß, welches die erste Abtheilung fehlt, kann bei Ueberschätzung der Distanz in eine der hintern Abtheilungen schlagen.

Alle Colonnen von großer Tiefe sind deshalb nachtheilig, und zwar wird eine geöffnete Abtheilungscolonne noch viel nachtheiliger als eine Masse sein. Aus diesem Grunde sollte man im Gefecht nur mit letztern manövriren. Im Feldzuge in Italien 1859 haben die Franzosen oft auf dem Schlachtfelde geöffnete Bataillonscolonnen angewendet, dieses würde ihnen in einem andern als dem bedeckten Terrain Oberitaliens manchen Verlust zugezogen haben.

Nicht weniger nachtheilig als zum Manövriren ist die Formation in tiefer Colonne in stehender Stellung; selbst wenn die Truppe sich niedergelegt hat, macht sich dieselbe fühlbar, da sich der bestrichene Raum immer wieder um die ganze Colonnentiefe vermehrt.

Wenn aber tiefe Colonnen schon feindlichen Schützen gegenüber nach-

theilig sind, so ist dieses noch weit mehr gegen feindliche Artillerie der Fall, da die tiefe Colonne der Kartätschgranate das günstigste Wirkungsfeld bietet.

15. **Deckung durch das Terrain.** Wenn aber durch Wahl angemessener Formationen und Niederlegen die Wirkung des feindlichen Feuers sehr vermindert werden kann, so ist dieses noch mehr der Fall, wenn man das Terrain benutzt. Truppen, die noch nicht in der Feuerlinie engagirt sind, sind in der Wahl der Deckungen nicht sehr beschränkt, doch auch die in Gefechtslinie befindlichen Truppen können aus der Benutzung des Terrains großen Vortheil ziehen. Wenn der Mann oder die Truppe sich hinter einem Gegenstande aufstellt, der den Körper theilweise deckt, so vermindert sich die Gefahr des Verwundetwerdens. Am vollkommensten ist die Deckung da, wo der Mann dem Feinde nur in dem Augenblicke sichtbar wird, wo er seinen Schuß abgeben will.

Besonders im Tirailleurgefecht, wo sich die Wirksamkeit der neuen Waffen am meisten zur Geltung bringt, ist die Benutzung der Vortheile, welche die Zufälligkeiten des Terrains bieten, vom größten Nutzen. Truppen, welche dieselben nicht zu benutzen verstehen, setzen sich unnöthigerweise großen Verlusten aus.

Der Times-Correspondent aus dem österreichischen Hauptquartier schreibt von Horić unterm 4. Juli: „Es ist peinlich, ein Uebermaß von Tapferkeit tadeln zu müssen, doch habe ich allgemein gefunden, daß sich die österreichischen Truppen selbst dann den feindlichen Kugeln aussetzen, wenn sie mit demselben Nutzen augenblicklich in gedeckter Stellung hätten bleiben können. Beständig vernachlässigten sie die kleinen Vortheile, welche ein unebenes Terrain, Gehölze und Gräben als Schutz gegen die feindlichen Geschosse darzubieten vermochten. Sie schienen stets bestrebt, zum Handgemenge zu kommen, um sich des Bajonnets oder Kolbens bedienen zu können. Hieraus entsprang eine nutzlose Vergeudung von Menschenleben und in der Folge eine entsprechende Scheu vor dem preußischen Feuer. Die Preußen dagegen schossen, wo es nur möglich war, stets aus Gehölzen, Häusern oder Hohlwegen.... Niemand kann jemals den Muth des österreichischen Militärs in Zweifel ziehen, es scheint aber, daß sie niemals die Lehre beherzigen wollen, daß Klugheit und Vorsicht ebenso sehr als die Tapferkeit den Erfolg bedingen."

16. **Schnelligkeit der Bewegung.** Nicht nur die Flugbahn und Treffsicherheit der neuen Waffen, sondern auch die Schnelligkeit des Feuers ist ein Punkt, der in Zukunft alle Beachtung verdient. Es macht einen großen Unterschied, ob man in einer gewissen Zeit 5, 10 oder 20 Schüsse zugesendet erhalte. Die Schnelligkeit des Feuers der neuen Handfeuerwaffen ist auch einer der Gründe, welche die Nothwendigkeit rascher Bewegung und möglichster Benutzung des Terrains steigert.

In der Bewegung ist es oft nicht zu vermeiden, sich dem feindlichen

Feuer auszusetzen, ohne dasselbe erwidern zu können. In solchen Augenblicken kann man Verluste erleiden, dem Feinde aber keine zufügen.

Solange die Feuerwaffen von geringer Treffsicherheit und bei größern Distanzen beinahe wirkungslos waren, hatte dieses feindlicher Infanterie gegenüber wenig zu bedeuten; man verlor zwar Leute, aber man tröstete sich damit, daß Verluste im Gefecht nicht zu vermeiden seien. Als nach der Einführung der Präcisionswaffen das Feuer der feindlichen Tirailleure selbst bei größerer Distanz wirksam wurde, fühlte man mehr das Bedürfniß, sich rascher zu bewegen und die Bewegung dem Feinde so viel als möglich zu verbergen.

Das Bedürfniß rascher Bewegung, das infolge der Einführung der Präcisionswaffen sich geltend gemacht hatte, erhebt sich durch die Einführung der Hinterladungs- und Repetirwaffen zur gebieterischen Nothwendigkeit.

Ein Truppenkörper, der im Vorrücken auf wirksame Schußweite längere Zeit dem feindlichen Feuer preisgegeben ist, oder ungedeckt im wirksamen Schußbereich stehen bleibt, ohne das Terrain zum Schutz gegen die feindlichen Geschosse zu benutzen oder durch Niederlegen die Wirkung des feindlichen Feuers zu vermindern, muß so große Verluste erleiden, daß er denselben auf die Länge nicht zu trotzen vermag.

17. **Der Bajonnetangriff und nahes Feuergefecht.** Bei dem Zustande der heutigen Feuerwaffen muß man anerkennen, daß ein offener Angriff mit blanker Waffe nur zum Verderben desjenigen, der ihn unternimmt, gereichen kann. Die Oesterreicher dürften diese Erfahrung in dem Feldzuge 1866 in Böhmen in hinreichendem Maße gemacht haben.

Der Bericht des Kronprinzen Friedrich Wilhelm über das Gefecht bei Skalitz sagt: „Das Zündnadelgewehr hat bedeutende Verheerungen angerichtet und alle feindlichen Angriffe, die mit großer Bravour unternommen wurden, scheitern lassen."

Ein österreichischer Offizier, der die Gefechte und Schlachten in Böhmen mitgemacht hatte, schrieb: „Man kann sich keinen Begriff von den Verheerungen, welche das preußische Zündnadelgewehr in unsern Reihen angerichtet hat, machen, wenn man es nicht selbst gesehen hat. In dem Gefecht bei Trautenau wurde ein österreichisches Jägerbataillon zum Sturm auf eine bewaldete Anhöhe beordert. Die Höhe wurde genommen, doch als das Bataillon wieder rallirt wurde, so zählte dasselbe, das über 1000 Mann stark zum Angriff vorgegangen war, noch 400 Mann und 2 Offiziere, die andern waren unterwegs todt oder verwundet liegen geblieben."

In dem Gefecht bei Trautenau verlor das österreichische Regiment Alexander bei einem einzigen Sturme 800 Mann. Schwere Verluste trafen auch das tapfere Regiment Kaiser, welches Trautenau, und das 16. Jäger-

bataillon, welches Rognitz erstürmte. Letzteres zählte nach dem Gefecht noch 200 Mann und der Proviantoffizier mußte das Bataillon commandiren *).

Der Times-Correspondent im österreichischen Hauptquartier sagt: „Es ist gewiß, daß das Feuer des Zündnadelgewehrs durch seine Schnelligkeit wahrhaft furchtbar ist; bei dem Angriff auf Chlum fielen sämmtliche die vordern Reihen bildende Offiziere und die Spitzen der Colonnen wurden vollständig zusammengeschossen, als sie den Hügel hinaufstürmten **)."

Wenn es früher, als das Rollgewehr noch die Waffe der Infanterie bildete, guter Truppen bedurfte, um die Wirkung von einer oder zwei Salven auszuhalten, ohne durch dieselben erschüttert zu werden, so ist es gegenüber Hinterladungs- und Repetirwaffen, wo in unglaublich kurzer Zeit dem Angreifenden 10 oder 20 Salven entgegendonnern, geradezu unmöglich, mit dem Bajonnet einen Erfolg erringen zu können.

Selbst bei dem Rollgewehr genügte eine auf ganz kurze Distanz abgegebene Salve, den kühnsten Angriff scheitern zu machen. In hundert Fällen haben die Engländer im spanischen Kriege dieses bewiesen, dem Feuer ihrer Linien erlag die Tapferkeit der französischen Colonnen.

Wenn je ein Bajonnetangriff gelang, war die Ursache, daß die Angegriffenen zu früh gefeuert hatten, dann war ihre Salve wegen der Entfernung wenig wirksam und die Vertheidiger konnten die Gewehre nicht so schnell laden, um dem Feinde aus nächster Nähe eine frische Salve zusenden zu können. Bei den neuen Waffen, welche ein sehr schnelles Feuer ermöglichen, fällt der Vortheil für den Angreifer weg. Der Feind kann sein Feuer bis zum letzten Augenblick fortsetzen und aus diesem Grunde kann ein Bajonnetangriff nie und nimmermehr zum Zwecke führen. Nehmen wir aber selbst die Möglichkeit des Bajonnetangriffs an, so fragen wir, mit welchen Opfern müßte der Erfolg erkauft werden und wie lange könnte eine Truppe diese Taktik

---

*) Man muß gestehen, daß der Erfolg, den General Gablenz (einer der tapfersten Haudegen der kaiserlichen Armee) bei Trautenau errungen, mit schweren Opfern erkauft wurde.

**) Es ist daher nicht, wie der Times-Correspondent im preußischen Hauptquartier meint, daß die „knabenhaften" Soldaten des Kaisers den kräftigen Pommern und Brandenburgern im Nahkampf nicht gewachsen gewesen seien, sondern weil eben gegen das Zündnadelgewehr kein Bajonnetangriff möglich ist. Stets und nur zu ihrem Unheil waren die Oesterreicher bestrebt, zum Handgemenge zu kommen; wenn es nicht geschah, so war eben nur das mörderische Feuer des Zündnadelgewehrs daran schuld. Knabenhafte Soldaten suchen aber den Bajonnetkampf nicht auf! Wenn wir überhaupt die Berichte der Times-Correspondenten wiederholt anführen, so geschieht dieses nicht, weil wir sie für besonders zuverlässige Quellen halten, sondern weil sie die ersten Augenzeugen waren, welche über jenen Feldzug berichtet haben.

fortsetzen? Die größte Tapferkeit, die sich im Bajonnetangriff äußert, könnte nicht zum Erfolg, sondern nur zur sichern Vernichtung führen; doch dem Kampf kann nicht die Absicht zu Grunde liegen, sich tödten zu lassen, sondern, um den Feind zu tödten, setzt man sich der Gefahr aus. Wir sind zwar ganz der Ansicht, die Infanterie soll dem Feinde möglichst nahe auf den Leib gehen, sie soll selbst es nicht scheuen, ihr Bajonnet mit dem des Feindes zu kreuzen. Das kühne Vordringen imponirt und ist, um die Entscheidung herbeizuführen, sogar unerlaßlich. Das Feuern auf große Distanz taugt nichts, doch die sich rasch folgenden Salven des Schnellfeuers sind in der Nähe von furchtbarer Wirkung, sie sind geeignet, den Feind zu erschüttern und zum Weichen zu bringen.

Durch Schrecken besiegt man den Feind; um Schrecken zu verbreiten, muß man große Verheerungen in seinen Reihen anrichten, dieses bedingt, nahe an ihn heranzugehen.

Man darf die Opfer nicht scheuen, die ein Erfolg kostet. Verluste an Menschen wiegen nicht schwer, wenn es sich um die Entscheidung handelt. Wenn aber die vielen Opfer es unmöglich machen, den Zweck zu erreichen, so müssen wir denselben auf einem andern Wege als dem des directen Angriffs anstreben. Statt wie der Stier gegen den Degen des Torreador anzurennen, um den Todesstoß zu empfangen, ziehen wir es vor, die Entscheidung in einer andern Weise anzustreben, als in einer, die für uns verhängnißvoll ausfallen muß.

Gegenüber von Hinterladungswaffen ist der directe Angriff mit dem Bajonnet Tollheit. Es steht zu erwarten, daß man bald allgemein einsehe, daß derselbe nicht zum Zwecke führen könne; wenn es aber nicht möglich ist, den Feind mit dem Bajonnet todtzustechen, so muß man sich darauf beschränken, denselben todtzuschießen. An die Stelle des Bajonnetkampfes muß das nahe Feuergefecht treten.

Oberlieutenant Cäsar Rüstow (der seitdem als Major bei Kissingen den Heldentod gefunden) sagte in seiner 1862 erschienenen Abhandlung über das neue gezogene Infanteriegewehr: „Wir können uns für das ausschließliche Drauflosgehen nicht in der Art exaltiren, wie es bei vielen andern der Fall ist, wir wünschen, daß der Infanterie das Feuergefecht unverkürzt verbleibe, wir wünschen aber freilich, daß man den Werth des Schießens nicht nur in passiver Defensive suche. Ein Ferngefecht heißt doch wahrlich nicht, sich meilenweit vom Leibe zu bleiben, heißt nicht nur zu stehen. Ich wirke aus der Ferne auch noch, wenn ich 50 Schritt vom Feind entfernt auf ihn schieße. Um das zu können, muß ich mich vorwärts bewegen, offensiv werden; dann aber kann die Feueroffensive mehr zur Entscheidung beitragen, als der meist doch nur gezeigte Angriff mit der blanken Waffe."

18. **Kampf mit ungleichen Waffen.** Mögen wir die Truppen beider-

seits mit Roll- oder Präcisionsgewehren, mit Hinterladungs- oder mit Repetirwaffen annehmen, so sind die Verhältnisse beiderseits gleich; anders ist es, wenn wir ungleiche Waffen annehmen, dann befindet sich jene Truppe, welche mit schlechtern Waffen versehen ist, entschieden im Nachtheil, so die mit Rollgewehren bewaffnete gegenüber der mit Präcisionswaffen, so die mit Vorderladungsgewehren gegenüber der mit Hinterladungsgewehren u. s. w.

In dem Krimkriege hat sich die Ueberlegenheit der Präcisionswaffen über das Rollgewehr, in dem Kriege in Böhmen die des gezogenen Hinterladungsgewehrs über das gezogene Vorderladungsgewehr in unbestreitbarer Weise gezeigt. Der Zukunft ist es vorbehalten, den Vortheil der Repetir- und Hinterladungsgewehre neuerer Construction über die älterer Construction zu constatiren.

So groß aber der Vortheil besserer Feuerwaffen auch sein mag, so läßt sich doch der Nachtheil überlegener feindlicher Feuerwirkung in vielen Fällen vermindern, wenn auch nicht ganz aufheben. Daß es mit sehr schlechten Waffen möglich ist, guten zu widerstehen, das haben die Polen in ihrem letzten Verzweiflungskampfe deutlich gezeigt. Wenn man aber schlechter bewaffnet ist, als der Feind, muß man jene Gefechtsverhältnisse, wo die feindlichen Waffen ihre größte Wirksamkeit erhalten, sorgfältig vermeiden und dagegen solche herbeizuführen trachten, wo die Wirkung der eigenen Waffen den feindlichen die Wage halten kann.

19. **Rollgewehr gegen Präcisionswaffen.** Bei Beginn des Krimkriegs war ein Theil der französischen und englischen Armee besser als die russische Infanterie bewaffnet. Die mit Präcisionswaffen bewaffneten Elitecorps, voll Vertrauen auf ihre bessere Bewaffnung, richteten in den Reihen der Russen große Verheerungen an.

Bei Beginn des italienischen Feldzugs 1859 war die österreichische Infanterie besser als die französische bewaffnet, da rief Kaiser Napoleon seinen Soldaten die Worte zu: „Die Präcisionswaffen der Oesterreicher sind euch nur so lange gefährlich, als ihr ihnen fern bleibt." Dieser Satz ist richtig, denn im nahen Feuergefecht kann sich die Ueberlegenheit der Präcisionswaffe über das Rollgewehr nicht zur Geltung bringen.

Die Wirksamkeit beider Waffen ist sich gleich, wenn auch das Rollgewehr nicht, wie General Renard vor kurzem behauptet hat, dem Präcisionsgewehr überlegen ist.

Die Taktik der Franzosen im Feldzug 1859 war daher den Verhältnissen angemessen. Sie war aber auch um so leichter anwendbar, als der von Culturen bedeckte Boden Oberitaliens die gedeckte Annäherung auf kurze Schußweite begünstigte.

Die beiden Schriftsteller, welche die neuen Handfeuerwaffen in technischer und taktischer Beziehung am gründlichsten behandelt haben, Wilhelm von Plönnies

und Cäsar Rüstow, zollen der französischen Taktik in Italien ihren Beifall. Hauptmann von Plönnies spricht sich darüber folgendermaßen aus: „Die französische Theorie von der Unschädlichkeit guter Gewehre auf geringern Abständen war eine kühne und eine glückliche und deshalb auch eine richtige für den damals gegebenen Fall. Der hohen Einsicht des Kaisers Napoleon III. würden für andere Fälle auch andere zu Gebote stehen, denn ein wirkliches scharfes Schnellfeuer überwindet man nicht mit dem Bajonnet; auch den kühnsten Sturmlauf hemmt das tödtliche Blei."

20. **Vorderladungs- gegen Hinterladungswaffen.** Ganz verschieden von dem Verhältniß des französischen Feldzugs 1859 waren die im Feldzug 1866 in Böhmen. Aus diesem Grunde hat auch die Taktik, welche die Oesterreicher in Italien den Franzosen abgelernt hatten und die sie gegen die Preußen zur Anwendung bringen wollten, Schiffbruch gelitten. Die Taktik muß den beiderseitigen Waffen, den beiderseitigen Truppen und dem Kriegsschauplatze angemessen sein, wenn sie zum Erfolg führen soll. Eine Taktik, die in einem Falle vortheilhaft ist, ist im andern Falle schädlich.

Im Feldzug 1866 in Böhmen standen die österreichischen Präcisionswaffen in Beziehung auf Treffsicherheit und Flugbahn den preußischen ziemlich gleich. Sie standen aber dem Zündnadelgewehr an Leichtigkeit der Ladung und Schnelligkeit des Feuers bedeutend nach. Wenn Napoleon im Feldzug 1859 in Italien die Absicht haben mußte, seine Infanterie möglichst nahe an den Feind heranzuführen, so mußten die Oesterreicher gegenüber dem Zündnadelgewehr nahes Feuergefecht und Angriffe vermeiden und durch gut gedeckte Aufstellungen die überlegene feindliche Feuerwirkung paralysiren.

Die Oesterreicher thaten das Gegentheil. Sie erschöpften die physische und moralische Kraft ihrer Truppen in unmöglichen Bajonnetangriffen, furchtbare Verluste und Niederlagen, wie sie die Geschichte selten bietet, waren die Folge.

Nicht das preußische Gewehr, nicht die größere Intelligenz des preußischen Heeres, sondern der Mangel an Intelligenz im österreichischen Heere und die Unwissenheit haben die Katastrophe in Böhmen verschuldet.

21. **Nothwendigkeit, neue feindliche Waffen zu studiren.** Wo man eine neue Waffe zu bekämpfen hat, ist das erste, sie zu studiren, um ihre Vor- und Nachtheile kennen zu lernen. Material zum gründlichen Studium der Hinterladungswaffen war in genügender Menge vorhanden. Das Zündnadelgewehr ist schon vor mehrern Jahren von Cäsar Rüstow und später noch von andern, besonders aber von Hauptmann von Plönnies auf das gründlichste behandelt worden. In dem Kriege in Schleswig-Holstein 1864 konnten sich die Oesterreicher durch eigene Anschauung von der Wirksamkeit des Zündnadelgewehrs überzeugen. Daß die Vortheile des Zündnadelgewehrs in der

österreichischen Armee auch Anerkennung fanden, davon finden wir in dem dritten Bande der „Oesterreichischen Militärzeitschrift", Jahrgang 1864, den Beweis. Anderes schätzenswerthes Material über den Werth und die Taktik der neuen Waffen lieferte der große nordamerikanische Krieg in hinreichender Menge. Klugerweise hatte Preußen eine Anzahl Offiziere diesen Kampf mitmachen lassen, um da die neue Taktik zu studiren. Die Studien, welche diese auf den Kriegsschauplätzen in Nordamerika machten, scheinen die Grundlage der preußischen Taktik in Böhmen gewesen zu sein. Warum konnten andere Militärstaaten nicht in ähnlicher Weise handeln?

Unkenntniß der Vortheile des Hinterladungsgewehrs, Unkenntniß mit seinen Eigenthümlichkeiten können keinenfalls als Entschuldigung dienen, im Gegentheil müssen sie, wenn wir sie annehmen wollen, eine schwere Anklage werden. Zum mindesten mußte jeder österreichische General es wissen, daß man mit dem preußischen Zündnadelgewehr sehr schnell schießt, infolge dessen, daß man eine mit Zündnadelgewehren bewaffnete Truppe nicht ohne weiteres mit dem Bajonnet angreifen dürfe. Doch man that das Gegentheil und schien das einzige Heil im ungestümen Ueberrennen des Gegners zu suchen. Kann es da verwundern, wenn viele österreichische Bataillone beinahe ganz vernichtet wurden? Doch nicht belehrt durch blutige Verluste, jagten viele Generale wie von Oesterreichs bösem Geist getrieben die Bataillone immer von neuem gegen die verderbenspeienden Fronten der Preußen *).

Kann es überraschen, wenn unter solchen Verhältnissen der österreichische Soldat den größten Schrecken vor dem preußischen Zündnadelgewehr bekam? **)

Es hat vielfach überrascht, daß das Zündnadelgewehr auf die Bundestruppen nicht denselben überwältigenden Eindruck wie auf die Oesterreicher machte. Man hat davon Schlüsse von der geringen Bedeutung des Zündnadelgewehrs ableiten wollen. Nichts könnte unrichtiger sein! Unzweifelhaft waren die Bundestruppen womöglich noch schlechter geführt als die Oesterreicher ***). Die Bewaffnung der Bundestruppen war wenig besser als die

---

*) Hier bestätigte sich wieder, was de la Fruston in seiner Kritik des italienischen Feldzugs 1859 sagt: „Le soldat autrichien seul et l'officier subalterne payèrent bravement de leur personne".

**) Wie weit der Schrecken der österreichischen Soldaten vor dem Zündnadelgewehr ging, beweist noch mehr als die regellose Flucht eines großen Theils der österreichischen Armee bei Königsgrätz die Panique bei Prerau, wo ein großer Theil des Corps des Generals Gondrecourt ohne erhebliche Veranlassung Reißaus nahm und die Waffen wegwarf. (Vgl. „Der Krieg 1866".)

***) Von der Führung im großen sagt die Broschüre „Der Bundesfeldzug in Baiern": „Es war der Bundestag in das Militärische übersetzt." „Was die niedern Führer anbetrifft", sagt die Broschüre „Der Krieg 1866", „davon zu sprechen verbietet die christliche Nächstenliebe."

österreichische. Dieselben übertrafen die österreichischen weder an moralischem Gehalt, noch an taktischer Ausbildung. Wenn dessenungeachtet das preußische Zündnadelgewehr auf dieselben nicht den gewaltigen Eindruck machte, so finden wir die Ursache einestheils in dem Umstande, daß gegen die Reichscontingente meistens nur preußische Landwehren, die zum Theil nur mit nach Minié'schem System umgeänderten Musketen bewaffnet waren, verwendet wurden, während die Kerntruppen in Böhmen gegen die Oesterreicher fochten, anderntheils in dem Umstande, daß die Bundestruppen meist defensiv fochten. Die Oesterreicher griffen mit dem Bajonnet an und erlitten fürchterliche Verluste. Die Reichstruppen fochten immer hinter Deckungen und waren deshalb geringen Verlusten ausgesetzt. In dem Gefecht bei Frohnhöfen, wo die Hessen die Preußen in fester Stellung angriffen, machten dieselben ebenso schlechte Geschäfte als die Oesterreicher in Böhmen. Die Hessen verloren 4—500 Mann, während der Verlust der Preußen sich angeblich nur auf 20 Mann belief. Ein Offizier, der dem Kampfe beigewohnt, sagt in der „Allgemeinen Zeitung": „Jedenfalls ist anzunehmen, daß mindestens 10 durch preußisches Langblei getroffene Hessen auf je einen durch ein hessisches Expansionsgeschoß getroffenen Preußen gerechnet werden müssen. *)"

22. **Taktik der Conföderirten.** So groß der Nachtheil einer Bewaffnung mit Vorderladungswaffen gegenüber einem Feind, der mit Hinterladungswaffen versehen ist, auch sein mag, so ist es doch nicht unmöglich, denselben sehr zu verringern, wenn auch nicht aufzuheben.

In dem großen nordamerikanischen Kriege waren die Conföderirten gegenüber den Truppen der Union schlechter bewaffnet als die Oesterreicher und Bundestruppen gegenüber den Preußen. Bis zu Ende des Kriegs führte ein großer Theil der conföderirten Infanterie nur glatte Rollgewehre, gezogene Miniébüchsen gehörten zu den bessern Waffen der Armee. Einige Regimenter waren aber auch mit Revolvergewehren und einige mit Hinterladern (die größtentheils von gefangenen Unionisten herrührten) bewaffnet. Wie die Bewaffnung der Infanterie, so war auch die der Artillerie mangelhaft und bestand größtentheils aus glatten Geschützen.

Die den Conföderirten gegenüberstehenden Unionstruppen hatten nicht nur größtentheils gezogene Hinterladungsgewehre, sondern waren zum Theil mit trefflichen Repetirbüchsen bewaffnet. Die Artillerie hatte ein vortreffliches Material, es bestand größtentheils aus gezogenen Geschützen. Wenn man bis

---

*) Es läßt sich annehmen, daß der hessische General den hessischen Hauptmann von Plönnies nicht zu seinem Rathgeber gemacht habe, und auch, daß er die Schriften desselben wol gar nicht gelesen hat, sonst dürfte sein Benehmen ein anderes gewesen sein.

ans Ende des Kriegs eine Anzahl langer Haubitzen in den Armeen der Union fand, so war es nicht, daß man dieselben nicht durch gezogene Geschütze hätte ersetzen können, sondern man behielt die lange Haubitze bei, weil man sie für vortheilhaft hielt.

Außer dem Vortheil besserer Bewaffnung hatte die Union den doppelt, ja oft dreifach überlegener Zahl und doch sehen wir die Conföderirten nicht nur jahrelang dem weit überlegenen Feind widerstehen, sondern ihn auch in manchem Gefecht und in mancher blutigen Schlacht besiegen.

Wenn wir die Feldzüge des Jahres 1864 betrachten, sehen wir trotz der bessern Bewaffnung der Unionstruppen die Conföderirten doch im ganzen keine größern Verluste als jene erleiden; oft waren die Verluste auf beiden Seiten gleich, oft sogar die der Conföderirten geringer. Doch betrachten wir die Verluste in einigen Gefechten.

In der Schlacht bei Resacca verlor Sherman und Johnston jeder ungefähr 4000 Mann.

Bei dem Versuch Sherman's, die Stellung Johnston's am Kenesaw zu erstürmen, verloren die Unionisten 5000, die Conföderirten 1000 Mann.

Am 20. Juli wurde ein Theil des Heeres von Sherman in der Nähe von Atlanta von den Conföderirten unter General Hood angegriffen, wo jede Partei ungefähr 4000 Mann verlor. Am 22. Juli griff Hood neuerdings an, verlor dabei 4000 Mann, Sherman 5800 Mann.

Am 28. Juli machte Hood einen neuen Angriff, verlor 3000 und Sherman 2000 Mann.

Am 31. Aug. scheinen die angegriffenen Conföderirten bedeutend größern Verlust als die Unionisten erlitten zu haben, doch sind die beiderseitigen Verluste nicht genau bekannt.

Aehnliche Resultate wie auf dem Kriegsschauplatze in Georgien finden wir auf dem in Virginien.

In den mehrtägigen Schlachten bei Wilderneß, Spott-Silvania und am Nord-Sant-Anna verloren die Unionisten unter General Grant 16 Generale und 25000 Mann, während die Verluste der Conföderirten unter General Lee sich auf 13 Generale und 18000 Mann an Todten und Verwundeten beliefen. Die Verluste wurden beinahe nur durch Gewehrfeuer verursacht, da meist in schwer durchdringlichem Gebüsch gefochten wurde, ohne daß die auf beiden Seiten sehr zahlreiche Artillerie eine auch nur irgendwie bedeutende Rolle hätte spielen können.

Bei den Kämpfen, die im August 1864 um die Weldonbahn stattfanden, verlor General Lee 8000, General Grant 12000 Mann.

Im Jahre 1865, wo die Kräfte der Conföderirten vollständig erschöpft waren und jede Aussicht auf erfolgreichen Widerstand verschwunden war, finden

wir viel bedeutendere Verluste auf seiten der Conföderirten als auf seiten der Unionisten. Doch muß der Unterschied nicht in der Anzahl der Todten und Verwundeten, sondern in der der Gefangenen gesucht werden.

In dem Feldzuge 1864 in Virginien wußte aber General Lee durch eine Reihe von geschickten Manövern die schönen Combinationen Grant's zu vereiteln, sodaß Grant sich endlich entschließen mußte, da er sein Operationsziel auf andere Weise nicht zu erreichen hoffen durfte, Lee in einer seiner selbstgewählten und wie gewöhnlich durch flüchtige Verschanzungen gedeckten Stellung anzugreifen. Dieses gab zu der Schlacht von Cold-Harbor Anlaß, auf welche wir, da dieselbe für die amerikanische Kampfweise bezeichnend ist, einen flüchtigen Blick werfen wollen.

23. **Die Schlacht von Cold-Harbor 1864.** Cold-Harbor ist ein an der Straße von Richmond nach White-House liegendes, als Wirthshaus benutztes Gehöft und die Umgebung ist, wie das ganze vom Chickahominy durchflossene Gebiet, ziemlich bedeckt und stellenweise von Sümpfen und Morästen durchzogen. Hier hatte General Lee mit seiner Armee, um das Vorrücken des Generals Grant zu verhindern, Stellung bezogen und dieselbe durch einige aufgeworfene Erdwerke verstärkt. General Grant entschloß sich, denselben anzugreifen. Das Corps des Generals Hancock sollte dabei den Hauptstoß führen. Derselbe ließ die Division Barlow's links, die Division Gibbon's rechts vorgehen und die Division Birnly's in Reserve folgen. Das eingeengte Terrain erlaubte es nicht, den Angriff durch Artillerie vorzubereiten. Barlow's Division warf im ersten Anlauf die aus neuen Truppen formirte Division Breckinridge über den Haufen und nahm ihr vier Geschütze und einige hundert Gefangene ab, doch schnell eilte General Hill mit einigen zur Verstärkung herbeigeorderten Brigaden herbei und führte einen so kräftigen Gegenstoß, daß Barlow sofort wieder zurückgeworfen wurde. Trotz der erlittenen Niederlage gelang es Barlow doch, sich dicht vor der feindlichen Verschanzungslinie und kaum 80 Schritt von derselben entfernt festzusetzen und Schützengräben aufzuwerfen, in welchen er sich bis zum Abend behauptete.

Die Division Gibbon's war im Vormarsch auf einen Sumpf gestoßen und dadurch in ihrer Formation gehindert worden; trotzdem errang auch sie anfänglich einige Vortheile, doch waren dieselben nicht von Belang und veranlaßten einen wüthenden Kampf, wo die Division nach großem Verlust zurückgetrieben wurde. Indeß gelang es auch ihr, sich vor der feindlichen Stellung zu verschanzen, woraus hervorgeht, daß die Confö derirten sich scheuten, den Gegenstoß bis zum Verlassen ihrer Werke auszudehnen, da sie sonst schwerlich den geworfenen Feind in ihrer unmittelbaren Nähe geduldet haben würden.

Der Angriff des 6. Corps war nicht glücklicher. General Wright hatte die Division Russel auf den linken Flügel, die Division Richett in das

Centrum und die Division Mac-Neill auf den rechten Flügel gestellt und den Angriff durch fünf in vortheilhaften Stellungen aufgepflanzte Batterien vorbereiten lassen. Das Corps nahm auch anfänglich die vor den feindlichen Stellungen liegenden Schützengräben und drang sogar bis auf 300 Schritt an die feindliche Hauptverschanzungslinie heran. Von hieraus konnte es aber keinen weitern Fortschritt mehr machen.

Gleichzeitig mit dem 6. war auch das 18. Corps vorgegangen, wurde aber gleich in eine ungünstige Gefechtslage versetzt, da die Division Martindall durch einen Ausfall der Conföderirten unerwartet angegriffen und in Unordnung zurückgeworfen wurde. Drei verschiedene Versuche desselben Corps führten zu keinem Ziele und dasselbe war gezwungen, in seine Stellung zurückzukehren und sich hier zu behaupten. Das vorgeschobene Corps Wright's kam dadurch in eine bedenkliche Lage.

Der Antheil von den Corps der Generale Warren und Burnside auf dem rechten Flügel war von untergeordneter Bedeutung und beschränkte sich auf Wegnahme einiger Schützengräben.

Auf dem linken Flügel und im Centrum dauerte der Kampf nur von 6—8 Uhr morgens und doch verlor Grant in dieser kurzen Zeit 6000 Mann.

Von 8 Uhr ab fanden nur noch Tirailleurgefechte statt, die dadurch bemerkenswerth sind, daß an einzelnen Stellen der Schlachtlinie die Truppen den ganzen Tag über sich so nahe standen, daß keiner es wagen durfte, den Kopf über die flüchtig aufgeworfenen Verschanzungen zu erheben; General Mac-Kean, welcher diese Vorsicht außer Acht ließ, war augenblicklich erschossen. In dieser sonderbaren Situation blieben beide Armeen bis 8 Uhr abends einander gegenüber stehen oder richtiger gesagt liegen.

General Grant hat in der Schlacht von Cold-Harbor im ganzen 7000 Mann verloren, während der Verlust der gedeckt stehenden Conföderirten sich auf wenig mehr als 2—3000 Mann belief *).

24. Einfluß schneller feuernder Gewehre auf die Kampfweise des Gegners. Der große Nachtheil mit Vorderladungswaffen bewaffneter Infanterie gegenüber einer, die Hinterladungs- oder Repetirgewehre führt, besteht darin, daß diese beinahe ganz auf die taktische Defensive beschränkt wird.

In der Vertheidigung in gedeckter Stellung kann der Vortheil des schnellern Feuers durch die gedeckte Stellung ausgeglichen werden. Der angreifende Feind kann seine überlegene Waffe nicht geltend machen; während er sich bewegt, kann er nicht feuern, und im Vormarsch muß er sich wiederholt der feindlichen Waffenwirkung aussetzen. Wenn der gedeckt stehende Vertheidiger

---

*) Sander's „Geschichte des vierjährigen Bürgerkriegs in den V. St. von Amerika“.

dem Feinde auch weniger Kugeln zusendet, so wird dieser doch trotz der geringern Anzahl Schüsse gleich viel oder eher noch eine größere Anzahl Treffer erzielen.

Wenn daher im Feldzug 1864 in Amerika die Truppen der Union in vielen Gefechten größere Verluste erlitten, so kann doch die Generale kein Vorwurf treffen, da die Ursache lediglich in dem Umstande zu suchen ist, daß die Truppen der Union sich im Angriff, die der Conföderirten in der Vertheidigung befanden. Im Feldzug 1864 befanden sich tüchtige Generale an der Spitze der Unionstruppen. Die Spreu hatte sich von den Kernen gesondert. Eine große Anzahl von Niederlagen hatten endlich der Regierung zu Washington die Ueberzeugung beibringen müssen, daß, um einen Krieg glücklich zu beenden, keine andern Rücksichten als militärische Befähigung bei der Wahl der Anführer des Heeres vorwalten dürfen. Der größte Theil der Generale, welche jetzt an der Spitze des Heeres standen, war aus den Reihen des stehenden Heeres hervorgegangen oder hatte seine militärisch-wissenschaftliche Bildung in der Militärschule von West-Point erhalten *).

Da die taktische Defensive nie zu einem großen Resultat führen kann, so muß man auch bei einem schlechter bewaffneten Heere darauf denken, sich die Möglichkeit des Angriffs zu verschaffen, denn Angriff ist das Element des Kriegs. Um aber mit Vorderladungsgewehren gegen Hinterladungswaffen angriffsweise kämpfen zu können, muß man bedecktes oder bewaldetes Terrain aufsuchen, solches Terrain erschwert zwar die Leitung der Gefechte und macht die Verwendung größerer Truppenmassen beinahe unmöglich. Wenn aber General Lee im Feldzuge 1864 in Virginien die Unirten unter General Grant bald in Buschwerken und Wäldern, wie in der Schlacht bei Wilderneß, angriff, oder sie in verschanzten Stellungen erwartete, so war es eben, weil er mit seinem mangelhaft bewaffneten Heere den mit Hinterladungs- und Repetirwaffen reichlich versehenen Truppen der Union gegenüber nicht anders handeln konnte.

Dieselben Gründe, welche dem General Lee in Virginien die Art der Kriegführung gebieterisch vorschrieben, veranlaßten Hood in Georgien zu einem ähnlichen Benehmen. Hood wie General Lee mußte seine taktischen Offensivstöße im bedecktesten Terrain führen.

Daß im bedeckten Terrain und besonders in Waldgefechten sich der Vortheil der Hinterladungswaffen nicht so zur Geltung bringen kann, wie auf offenem Terrain, das hat sich auch in Böhmen mehrfach gezeigt, wovon wir nur den Kampf in dem Walde von Sadowa in der Schlacht bei Königsgrätz erwähnen wollen.

---

*) Vgl. Sander's „Geschichte des vierjährigen Bürgerkriegs in den Vereinigten Staaten von Amerika".

Wenn aber der Vortheil der bessern Bewaffnung auch nicht gerade so schnell zu entscheiden braucht, wie das in dem Feldzug 1866 in Böhmen der Fall war, so ist derselbe doch immer von großem Gewicht. Die Combinationen der Feldherren werden dadurch in lähmende Bande geschlagen.

25. **Die Taktik der Oesterreicher in dem Feldzuge 1866.** Nicht mit Unrecht fragt man sich, was die österreichische Armee im Feldzuge in Böhmen zum Aufgeben der ihr sonst eigenthümlichen Taktik bewegen konnte. Diese auf Benutzung fester Stellungen gegründete Taktik, welche die österreichische Armee seit des seligen Daun's Zeiten so oft angewendet hat und die schon so oft getadelt worden ist, wäre gerade dem preußischen Zündnadelgewehr gegenüber am Platze gewesen.

Doch nach den Niederlagen, welche die österreichische Armee im Feldzug 1859 erlitten, hatte dieselbe die Taktik, welche die Franzosen in Italien zur Anwendung gebracht hatten, angenommen. Diese Taktik, welche das österreichische Corps, welches sich an dem Unternehmen gegen Dänemark betheiligte, in Schleswig-Holstein anwendete und durch welche es einige Erfolge errang, ließen die österreichische Armee dieselbe allgemein annehmen *). Die Erfolge auf dem italienischen Kriegsschauplatze 1866 bestärkten die Oesterreicher in der Meinung von der Unfehlbarkeit dieser Fechtart, welche aber in Böhmen jene bekannten Katastrophen herbeiführte.

Ein in der „Schweizerischen Militärzeitung" erschienener Aufsatz von Herrn Oberstlieutenant Am Rhyn über den Feldzug in Böhmen sagt: „Die österreichische Infanterie machte in diesem Kriege von einer andern Taktik Gebrauch, als der ihr sonst eigenen bis zur Erschöpfung des Feindes zähen Defensive. Dem offensiven Element wurde der Vorzug gegeben. Mit dem Drauf- und Drangehen, wie sie es im Jahre 1859 in Italien an den Franzosen gesehen und welcher Fechtart sie deren Erfolge zuschrieben, wollten sie die Preußen werfen. Mit Annahme dieser Taktik kann man mit vollem Recht fragen: haben denn die österreichischen Offiziere die Wirkung des Zündnadelgewehrs nicht bedacht oder sie nicht gekannt? Wir glauben das letztere. Andererseits bewegten die Oesterreicher in diesem Feldzuge ihre Truppen meistens in ganzen geschlossenen Bataillonen, während die Preußen hingegen die ihrigen nach der

*) Die „Militärischen Blätter" bezeichnen die Fechtart der Oesterreicher in Schleswig-Holstein als eine äußerst brave, aber kopflose, und behaupten, daß man bei Oeversee mit dem zehnten Theile des Verlustes denselben Gefechtszweck in kürzerer Zeit bei etwas mehr Verständniß für Benutzung des Terrains hätte erreichen können, und leugnen (wol nicht mit Unrecht) die taktische Einsicht der Oberleitung an jenem Tage. (XVII, 592.)

Fechtart der Oesterreicher in Italien in Compagniecolonnen bewegten, wodurch ihre Bataillone beweglicher wurden und besonders in kleinen Gefechten eine größere Feuerwirkung erhielten. Diese beiden Factoren, glauben wir, haben zu den österreichischen Unfällen das Ihrige beigetragen. Weit mehr hat aber die kopflose Angriffsweise der Führer der Oesterreicher verschuldet, über deren taktische Ungeheuerlichkeiten sich ganze Spalten füllen ließen. Unter andern geben wir nur ein flagrantes Beispiel.

Vor Skalitz war ein österreichisches Jägerbataillon zum Angriff auf einen Wald beordert, welcher in zwei parallellaufenden Spitzen sich gegen die österreichische Stellung vorwärts bog. Das Terrain zwischen den Waldspitzen war abgeholzt, somit ohne Deckung. Das erwähnte Bataillon wollte sich rechts in ein kleines Gehölz werfen, welches in einem nach rückwärts gebogenen Halbkreis mit der rechts liegenden, vom Feinde besetzten Waldspitze in Verbindung stand; so hofften die österreichischen Jäger in richtiger Voraussicht in den Wald einzudringen und den Feind daraus zu vertreiben; diese Angriffsweise wurde aber nicht gestattet. Die unglücklichen Jäger mußten den Feind in der Front zwischen den beiden Waldspitzen ohne jegliche Deckung angreifen und verloren auch mehr als die Hälfte ihres Bestandes, ehe sie die Hälfte des Wegs zurückgelegt hatten, und wurden dann durch die debouchirenden Preußen gänzlich zersprengt.

Die „Oesterreichische Militärzeitschrift", die sich begreiflicherweise weniger energisch ausspricht, schreibt auch der in Böhmen befolgten Taktik die Niederlagen der kaiserlichen Armee zu. Dieselbe sagt: „Auf die Massen- und Stoßtaktik eingeübt, welche die Armee im Feldzuge 1864 mit Erfolg gegen die alten Waffen angewendet hatte, rechnete sie auch diesmal auf den Sieg; aber sie konnten ihren Muth gar nicht zur Geltung bringen, Hunderte fielen, in den dichten Massen vom Schnellfeuer getroffen, ohne zum Handgemenge zu gelangen ...., man erlitt fort und fort ungeheuere Verluste bei Infanterie und Cavalerie, ohne selbst wirken zu können .... Der übergroße Muth mancher Unterführer und die pflichtgetreue Folgsamkeit ihrer unterstehenden Truppe führte zu größern Verlusten als nöthig war *)."

Das Geheimniß der österreichischen Kriegführung in Böhmen wäre gewesen, strategisch offensiv zu handeln, um den Vortheil der Initiative zu bewahren. Der strategische Angriff hätte den Oesterreichern den Vortheil gegeben, die Plane des Feindes durchkreuzen und die feindlichen Armeen vielleicht einzeln schlagen zu können. Gegen junge Truppen und wenn auch talentvolle, doch meist noch wenig kriegserfahrene Generale verspricht die Initiative immer große Vortheile.

---

*) „Oesterreichische Militärzeitschrift", Jahrgang 1866, Bd. 3.

Gegenüber der Ueberlegenheit des Zündnadelgewehrs schien es allerdings geboten, taktisch defensiv zu schlagen und durch Benutzung der Vortheile des Terrains und durch künstliche Deckungen die überlegene feindliche Feuerwirkung zu paralysiren. Da sich der Vortheil des Zündnadelgewehrs am meisten auf offenem Terrain zur Geltung bringt, war dieses Grund genug, solches Terrain zu vermeiden. Doch von alledem geschah das Gegentheil. Die Oesterreicher blieben strategisch defensiv und handelten taktisch offensiv *).

---

*) Nichts könnte unbilliger sein, als dem österreichischen Feldherrn, der allerdings seiner Aufgabe nicht gewachsen war, für alle die Niederlagen allein verantwortlich zu machen. Man muß in Anbetracht ziehen, daß die österreichische Regierung, an keinen Krieg glaubend, ernstliche Rüstungen unterlassen hatte, da sie durch eine bloße Demonstration ihren Zweck zu erreichen gehofft hatte. Ebenso kann die schlechte Bewaffnung der österreichischen Armee nicht dem Feldherrn zur Last gelegt werden, welcher, es ist richtig, von der österreichischen Regierung freie Hand des Handelns erhalten hatte, doch unmöglich dafür verantwortlich gemacht werden kann, daß die höhern Befehlshaberstellen, wenige Ausnahmen abgerechnet, mit Unfähigen besetzt waren. Unter solchen Verhältnissen hätte selbst der größte Feldherr nichts leisten können. Doch Benedek ist kein großer Feldherr, wenn auch ein tüchtiger Corpscommandant, wie ihn sich eine Armee nicht besser wünschen könnte.

In der (bei Wigand in Leipzig) erschienenen Broschüre „Der Krieg 1866" hat die österreichische Kriegführung und das österreichische Kriegswesen eine sehr scharfe, doch in vielen Fällen nicht unverdiente Kritik erfahren. Dieselbe sagt von der Führung der Nordarmee durch Benedek: „Es war der eiserne Wille ohne die regelnde Vernunft!"

Unsere Aufgabe ist es hier nicht, die Kriegführung in Böhmen näher zu untersuchen, doch bestätigte sich auch hier wieder das Urtheil, welches schon Friedrich II. in der „Histoire de mon temps" fällt: „Les généraux autrichiens n'étaient que médiocre, et avaient entièrement négligé la tactique." Was Hoyer in seiner „Geschichte der Kriegskunst", die am Ende des letzten Jahrhunderts erschien, sagt, läßt sich wol auch noch in der neuern Zeit auf die Oesterreicher anwenden. Derselbe spricht sich folgendermaßen aus: „Bei der kaiserlichen Infanterie waltete die Disciplin noch mit ihrer eisernen Ruthe über die Gemeinen und Subalternoffiziere; die höhern aber befolgten die Befehle ihrer Vorgesetzten nur nach den Verhältnissen ihrer Convenienz und hatten immer tausend Entschuldigungen bereit, um sich wegen eines dadurch verunglückten Unternehmens zu entschuldigen" (II, 596). ...„In Preußen wurden die Reglements von den Truppen buchstäblich befolgt. Diese bestimmten den Dienst im Lande und im Felde genau, während bei den Oesterreichern nicht zwei Regimenter im Dienst und in den Evolutionen miteinander übereinstimmten, weil beides fast ganz von der Willkür der jeweiligen Commandanten abhing" (II, 597). ...„Das preußische Heer Friedrich's II. blieb immer in demselben Abstand von den Oesterreichern, denn während diese sich bemühten, den schönen gethanen Schritt zur Vollkommenheit nachzuthun, rückten die Preußen um einen zweiten weiter, den jene wenigstens in Absicht der Kunstfertigkeit noch nicht erreicht haben konnten, als der letzte Kampf um Schlesiens Besitzthum begann" (II, 524). — In der neuesten Zeit ist Erzherzog Albrecht, der Sieger

26. Taktik der preußischen Infanterie im Feldzuge 1866. Die Taktik der Preußen in dem Feldzuge 1866 in Böhmen bestand im Geltendmachen einer überlegenen Feuerwirkung und größerer Beweglichkeit. Im ganzen war dieselbe auf die österreichische Fechtart, welche die Preußen bei dem Kriegszuge nach Schleswig-Holstein kennen gelernt, berechnet. Den österreichischen Bajonnetangriffen setzten die Preußen das Schnellfeuer der Zündnadelgewehre entgegen. Die Oesterreicher anrennen lassen, um sie dann mit einem mörderischen Feuer auf kurze Distanz niederzuschmettern, war das Hauptaugenmerk der Preußen. Um dem Massenfeuer geschlossener Fronten die größte Wirksamkeit zu geben, feuerte die preußische Infanterie wie zur Zeit König Friedrich's in den Schlesischen Kriegen, mit drei Gliedern. Das erste Glied kniete nieder, das zweite und dritte feuerte darüber weg.

Den schweren österreichischen Bataillonsmassen setzten die Preußen leichte Compagniecolonnen entgegen, die sich zu verschiedenen Combinationen eigneten und sich besonders im Gefecht um Oertlichkeiten sehr vortheilhaft erwiesen *).

Die Absicht der Preußen ging immer dahin, den Feind in ein nahes Feuergefecht zu verwickeln, wo ihnen das Zündnadelgewehr entscheidenden Vortheil gewährte. Das Terrain wußten sie meisterhaft zu benutzen. Ihre Bewegungen wurden mit bewundernswerther Schnelligkeit und Präcision ausgeführt. Obwol strategisch offensiv, fochten sie, wo es nur anging, taktisch defensiv. Dieses gewährte ihnen neue Vortheile. Die österreichische Artillerie wurde häufig durch Tirailleure bekämpft, und daß diese ihre Aufgabe trefflich zu lösen verstanden, beweist der enorme Verlust der Oesterreicher an Geschützen. Reiterangriffe wurden meist in Linie abgeschlagen.

Die Erfolge jedoch dankte Preußen hauptsächlich der trefflichen taktischen Ausbildung und strengen Disciplin des Heeres, der Intelligenz und Selbständigkeit der höhern und niedern Führer und, außer dem Muthe der Massen und dem klugen, geschickten Benehmen, der Ueberlegenheit des Zündnadelgewehrs.

---

von Custozza, eifrig bemüht, die Mängel des österreichischen Heerwesens zu heben; vielleicht wird er glücklicher sein als Erzherzog Karl und Feldmarschall Radetzky, die dieses vergeblich versucht haben.

*) Die „Militärischen Blätter" in einem beachtenswerthen Aufsatz des Jahrgangs 1867 (Bd. 17) über die Taktik der Preußen im Feldzuge 1866 sagen: „Sobald die ersten Kugeln pfiffen, theilte sich das Bataillon in zwei, drei oder vier Colonnen.... Schnellfeuer dichter Schützenschwärme, Schnellfeuer der deployirten Compagniecolonnen und Halbbataillone auf nächste Entfernung, sowol im Angriff, als in der Vertheidigung, gegenseitiges gewandtes Unterstützen der verschiedenen Colonnen des Bataillons zur Erreichung des von dem Bataillonschef gesteckten Gefechtszweckes, gewandte Terrainbenutzung seitens dieser kleinen schmiegsamen Colonnen,

27. Die neuen Handfeuerwaffen und die Elementartaktik der Infanterie. Wenn das Feuergefecht durch die Einführung der neuen Kriegswaffen eine gesteigerte Bedeutung erhält und die möglichste Benutzung des Terrains nothwendiger als je früher sein wird, so wird doch durch dieselben die Verwendung und die Fechtart der Infanterie im wesentlichen nicht verändert.

Die Formationen der Infanterie werden auch fernerhin den jetzt gebräuchlichen ähnlich bleiben, doch macht sich die Nothwendigkeit doppelt fühlbar, die Bewegungen, Formationsveränderungen und Manöver auf das Einfachste einzurichten.

Im Gefecht kämpft die Infanterie wie bisher in geschlossenen Reihen oder in zerstreuter Ordnung. In geschlossener Ordnung kann das Bataillon — die taktische Einheit der Infanterie — die dünne oder die tiefe Formation anwenden. Die dünne Formation wird angewendet zur Abgabe des Linienfeuers, die tiefe zu den Bewegungen auf dem Schlachtfelde und zum Widerstand gegen Reiterei.

Zur leichtern Benutzung des Terrains und um die feindliche Feuerwirkung zu vermindern, wird man öfter als bisher aus dem Bataillon statt einer einzigen großen Masse mehrere kleine formiren. Compagniecolonnen scheinen (wenn die Compagnien eine angemessene Stärke haben) eine den neuen Gefechtsverhältnissen sehr angemessene Formation.

In der zerstreuten Fechtart kann man die Truppen in Kette oder in Gruppen fechten lassen. Bei Anwendung der Gruppen hat man den Vortheil, daß der Chef die Tirailleure besser leiten und der Munitionsverschwendung eher Einhalt thun kann. Letzteres ist bei Hinterladungs- und Repetirwaffen, die ein sehr schnelles Feuer ermöglichen, von großer Wichtigkeit.

Bei der großen Feuerwirkung der neuen Waffen kann man ohne Nachtheil in gewöhnlichen Fällen den zur Feuerlinie verwendeten Tirailleuren eine geringere Stärke geben. Wo man früher einen Zug ausschwärmen ließ, wird man jetzt mit einem halben ausreichen. Genügende geschlossene Unterstützungen und Reserven können die Tirailleure in Zukunft ebenso wenig entbehren als bisher.

Bei der Vertheidigung einer wichtigen Oertlichkeit muß die Tirailleurlinie eine angemessene Stärke erhalten. Zum Angriff in durchschnittenem und be-

---

dieses war das Charakteristische der preußischen Infanterietaktik; fügen wir noch bei: das Durchdrungensein von dem echten Geist der Offensive, dem eisernen Festhalten an dem Princip des energischen Drauflosgehens, ohne kopflos blind Bajonnet und Kolben anwenden zu wollen, wo das Feuer allein zu entscheiden vermochte. Daß das preußische Hurrah gleichwol in den letzten Stadien des Kampfes häufig den Ausschlag gab, versteht sich von selbst."

decktem Terrain wird man wie bisher dichte Tirailleurschwärme mit Vortheil anwenden können.

Die Schlachtordnung größerer Truppenmassen wird der bisherigen ähnlich bleiben, doch wird ein größerer Treffenabstand wegen der Wirkung der feindlichen Artillerie nothwendig. Wenn man früher den Treffenabstand — von der ersten zur zweiten Linie — zu 150—300 Schritt annahm, so muß man ihn jetzt auf 400—600 Schritt annehmen. Doch werden die Terrainverhältnisse es in den meisten Fällen ermöglichen, denselben ohne Nachtheil zu verringern. Die gedeckte Aufstellung aller noch nicht engagirten Truppen und insbesondere der Reserven ist eine Sache von großer Wichtigkeit. Wer seine Reserven offen und ungedeckt dem feindlichen Artilleriefeuer preisgibt, wird im Augenblick, wo er ihrer am nothwendigsten bedarf, kaum auf ihre kräftige Mitwirkung zählen dürfen.

Eine wichtige Frage bleibt immer, wann man schießen und welche Feuerarten man anwenden soll. Bei der Wirkung des Feuers der Präcisionswaffen wird man es vermeiden, geschlossene Fronten gegen Tirailleure wirken zu lassen, doch ist das Schnellfeuer geschlossener Abtheilungen bei kurzen Distanzen von mörderischer Wirkung. Wenn man die Linie verbergen kann oder sie niederlegen läßt und dann plötzlich dem Feinde entgegenführt, so kann man durch das Schnellfeuer mit Hinterladungs- oder Repetirgewehren auf sichern Erfolg rechnen.

Um die Zielfläche zu vermindern und dadurch die feindliche Feuerwirkung zu schwächen, könnte man zur Abgabe des Schnellfeuers das erste Glied sich niederlegen, das zweite niederknien lassen. Bei den Hinterladungswaffen hätte dieser Vorgang keine Schwierigkeit. Zum Angriff auf den Feind wird man am besten Compagniemassen anwenden; dieselben bieten dem Feinde eine geringe Zielfläche und erlauben eine schnelle Entwickelung. In dem Augenblick, wo die feindliche Linie sichtbar wird und das Feuer beginnen will, sind auch die Colonnen schon entwickelt, um ihr mit ihrem Schnellfeuer zu antworten.

Gegen Reiterangriffe ist es nicht mehr nothwendig, Quarrés zu bilden, es genügt, die beiden Flügelcompagnien des Bataillons Compagniemassen formiren oder durch die Flügelzüge einen Haken bilden zu lassen, um die Flanken zu sichern. An dem Schnellfeuer muß jeder auf die Front unternommene Angriff scheitern. Die Preußen haben im letzten Feldzuge die Reiterangriffe, die versucht wurden, meist in Linie abgeschlagen *).

*) Eine Ausnahme machte das Gefecht bei Langensalza, hier formirte beinahe der ganze rechte Flügel der Preußen bei dem entschlossenen Angriff der hannoverischen Reiterei Quarrés; doch befanden sich hier meist nur mit Miniégewehren bewaffnete Landwehrbataillone. Einzelne Reiter drangen sogar in die Bataillone und wurden hier niedergestochen.

Die ungemein gesteigerte Feuerkraft der Infanterie macht, daß dieselbe von Reiterangriffen fernerhin beinahe nichts mehr zu fürchten hat; dieselbe erleichtert auch Tirailleuren, die das Terrain zu benutzen verstehen, die Bekämpfung der Artillerie. Gelingt es diesen, sich nahe an eine Batterie heranzuschleichen und sich hier einzunisten, so werden sie dadurch, daß sie die Bedienungsmannschaft und Pferde zusammenschießen, bald die Feuerthätigkeit derselben hemmen können. Jetzt ist es aber auch nicht mehr wie früher nothwendig, in eine Batterie zu dringen und die Kanoniere auf den Geschützen niederzustechen, um sich der Batterie zu bemächtigen. Ein nahes Schnellfeuer mit Hinterladungs- oder Repetirgewehren führt ebenso sicher zum Ziel *).

28. **Benehmen beim Gefecht um Oertlichkeiten.** Die Vertheidigung von Oertlichkeiten ist durch die neuen Waffen bedeutend erleichtert worden.

Die gleiche Anzahl Leute besitzt eine viel größere Feuerkraft und das Feuer ist das Hauptmittel, durch welches der Vertheidiger seinen Zweck zu erreichen sucht.

Was die Besetzung und Vertheidigung eines Gehöftes, Dorfes, Waldes u. s. w. anbelangt, wird man wol auch in Zukunft nach den bisher üblichen Grundsätzen verfahren.

Der Umstand, daß die Feuerkraft einer kleinern Anzahl Leute momentan größer ist, spricht dafür, die Ketten, welche die Umfassung eines Dorfes oder einen Waldsaum besetzen, schwächer zu halten, Unterstützungen und Reserven dagegen zu verstärken, dieses hat den Vortheil, die Ketten oft ablösen zu können. Wenn es dem Feinde aber auch schwerer ist, in eine besetzte Ortschaft einzudringen, so ist es anderntheils auch wieder schwerer, ihn, wenn er eingedrungen ist und sich festgesetzt hat, wieder hinauszuwerfen. Die Reserven können daher weniger als bisher offensive Zwecke verfolgen, dagegen ist es wichtiger, die Unterstützungen stark zu halten, damit man die Tirailleure leicht verstärken und oft ablösen kann. Nach unserer Ansicht muß der Hauptwiderstand an der Umfassung stattfinden. Bei der Vertheidigung isolirter Dörfer ist es unerlaßlich, selbst die rückwärtige Dorfseite nicht nur zu bewachen, sondern auch zu besetzen, denn wenn der Feind hier eindringt, so kann es leicht geschehen, daß ein großer Theil der Dorfbesatzung gefangen wird; gegenüber Hinterladungs- und Repetirgewehren ist es abgeschnittenen Truppen schwer, sich Bahn zu brechen und sich durchzuschlagen.

Der Angriff von Oertlichkeiten ist in Zukunft jedenfalls sehr erschwert; wenn aber die Verhältnisse zu solchen Angriffen nöthigen, so muß man den Feind durch Scheinangriffe zu täuschen suchen. Tirailleurketten, denen Unter-

---

*) Ueber das Benehmen der Infanterie im feindlichen Geschützfeuer s. Anhang Nr. 5.

stützungen folgen, nähern sich möglichst gedeckt der Umfassung und eröffnen auf kurze Distanz ein lebhaftes Feuer gegen die sichtbar werdenden Vertheidiger; unter dem Schutze des sich verbreitenden Pulverdampfes suchen einzelne Tirailleurgruppen sich möglichst nahe an der Umfassung einzunisten und es unmöglich zu machen, daß sich der Vertheidiger auch nur blicken lasse. Endlich dringen sie in plötzlichem Anlauf, stets so viel möglich Deckungen benutzend, in den Ort ein und suchen sich schnell in den ersten Häusern festzusetzen, während die nachfolgenden Unterstützungen schnell vordringend so viel als möglich Raum zu gewinnen suchen. Doch Dorf- und Waldangriffe werden jedenfalls viel Blut kosten und in den meisten Fällen dürfte bei denselben der Artillerie die Hauptaufgabe zufallen. Wenn man ein Dorf in Brand steckt oder einen Wald mit Granaten bewirft, daß die Holzsplitter und Sprengstücke in allen Richtungen herumfliegen, wird dem Vertheidiger der Widerstand am ehesten verleidet.

In dem Gefecht bei Trautenau 1866 war der Erfolg des Angriffs der Oesterreicher auf Trautenau und Rognitz hauptsächlich der kräftigen Vorbereitung der Artillerie und dem Umstande, daß die angreifenden Truppen sich bis auf kurze Distanz beiden Orten gedeckt und verborgen nähern konnten, zuzuschreiben.

29. **Terrain und Terrainbenutzung.** Seit die Feuerwaffen eine Rolle auf den Schlachtfeldern spielen, erhielt das Terrain, welches sehr geeignet ist, die Waffenwirkung zu vermehren oder zu vermindern, einen großen Einfluß. Bei der gesteigerten Wirkung der neuen Feuerwaffen muß dieses noch mehr als bisher der Fall sein. In allen Gefechtsverhältnissen ist Benutzung des Terrains, im Angriff wie in der Vertheidigung, von größter Wichtigkeit. Bodenbeschaffenheit und Culturgegenstände, Anhöhen, Vertiefungen, Dörfer, Wälder, Gebüsche, Baumgruppen und Gräben müssen nach Möglichkeit zur Deckung und Maskirung der Truppenaufstellungen und Angriffsbewegungen benutzt werden.

Das Terrain und die darauf befindlichen Culturgegenstände können die Aufstellung oder die Bewegungen der Truppen verbergen oder decken.

Wenn man die Truppe hinter einem Gegenstande aufstellt, den die feindlichen Geschosse nicht zu durchdringen vermögen, so ist dieselbe gegen die Wirkung der in horizontaler Richtung kommenden Geschosse gedeckt. Terrainwellen, Terrainsenkungen, überhaupt Terraintheile sind die besten Deckungen; sie verbergen die daselbst stehenden Truppen und schützen sie gegen die Wirkung des feindlichen Infanteriefeuers und die Vollgeschosse und Kartätschen der feindlichen Artillerie. Doch auch jene Terraingegenstände, welche die feindlichen Geschosse zwar nicht abhalten, aber die Aufstellung und Bewegung der Truppen dem Auge des Feindes entziehen, können Vortheile gewähren. Gebüsche, Hecken,

hohes Getreide u. s. w. können zur verdeckten Aufstellung der Truppen gute Dienste leisten.

Die Benutzung deckender oder verbergender Terraintheile oder Terraingegenstände ist im Gefecht sehr wichtig. Wo man freie Wahl hat, wird man deckende Gegenstände blos verbergenden vorziehen. Die deckenden haben den Vortheil, daß sie decken und verbergen, maskirende dagegen verbergen nur, decken aber nicht.

In unebenem, gebirgigem, bedecktem oder durchschnittenem Terrain wird man nicht leicht um deckende und maskirende Gegenstände in Verlegenheit sein. In dem Maße als das Terrain offener ist, wird es schwieriger sein, die Truppen zu decken oder zu maskiren.

In dem Gefecht wird aber die Beschaffenheit des Kampfplatzes und taktische Gründe die Leichtigkeit und Freiheit im Aufsuchen von Deckungen immer mehr oder weniger beschränken.

30. **Werth der Deckungen für die einzelnen Theile der Schlachtordnung.** In jedem Gefecht finden wir einen Theil der Truppen, der bereits mit dem Feinde engagirt ist. Wir finden einen andern, der im Rückhalt bleibt, um die in erster Linie befindlichen Truppen zu unterstützen, aufzunehmen, abzulösen oder durch sein offensives Auftreten das Gefecht zu entscheiden.

Die in Reserve befindlichen Truppen haben größere Freiheit in der Wahl der Deckungen, als diejenigen, welche bereits im Feuergefecht begriffen sind oder den hier engagirten Truppen als Unterstützung zu dienen haben.

Die Deckung der Reserven bietet die geringste Schwierigkeit. Es hat wenig zu bedeuten, ob ihre Aufstellung etwas näher oder entfernter von der Feuerlinie sei, wenn man nur den Zweck, die physische und moralische Kraft der in Reserve befindlichen Truppen bis zum entscheidenden Moment möglichst vollständig zu erhalten, erreicht.

Bei den Unterstützungen, welche sich unmittelbar hinter der Feuerlinie der Tirailleure befinden, ist es nicht weniger wichtig, sie vor Verlusten zu bewahren, doch müssen sie anderntheils nahe bei der Hand sein, um die im Gefecht begriffenen Truppen rasch unterstützen, verstärken oder aufnehmen zu können. Die Unterstützungen sind daher in der Wahl gedeckter Aufstellungspunkte mehr beschränkt, noch mehr ist dieses bei den im Feuer befindlichen der Fall.

Wenn es auch leicht ist, in einer zum voraus besetzten Stellung für genügende Deckung zu sorgen, so ist es doch schwierig, im Verlauf des Kampfes immer genügende Deckungen zu finden. Doch unmöglich ist es auch da nicht, vorübergehend ausreichende Deckung zu finden.

Doch der Zweck bei dem Aufsuchen von Deckungen ist bei den im Feuer befindlichen Truppen nicht nur, sich gegen das feindliche Feuer zu sichern, son-

dern sie in die Lage zu setzen, den Feind wirksam zu bekämpfen. Der Vortheil eigener Sicherung durch Deckung muß vor dem, dem Feinde möglichsten Schaden zu thun, zurücktreten. Die in der Gefechtslinie befindlichen Truppen müssen bei der Wahl deckender Gegenstände ins Auge fassen, ob von denselben aus der Feind wirksam beschossen werden könne. Nicht Feigheit, sondern taktische Gründe müssen über die Wahl der zu benutzenden Deckungen entscheiden.

Wenn es Verhältnisse gibt, wo es sich nur darum handelt (wie bei der Aufstellung von Reserven), keine oder möglichst geringe Verluste zu erleiden, so gibt es andere, wo das Hauptaugenmerk nur darauf gerichtet sein muß, dem Feinde möglichst empfindliche Verluste zuzufügen. Diejenigen Stellungen, wo man dieses am besten vermag, sind die besten, wenn sie auch nur mangelhafte oder gar keine Deckungen bieten sollten.

31. Deckungen im Angriff. Nicht nur in der Defensive, sondern auch in der Offensive kann die Bodenbeschaffenheit große Vortheile gewähren. Wo die Terrainverhältnisse es erlauben, müssen Terraintheile und Terraingegenstände benutzt werden, die zum Angriff bestimmten Truppen möglichst verborgen und gedeckt an den Feind heranzuführen. Eine dem ungeübten Auge unscheinbare Bodensenkung kann gegen die feindliche Feuerwirkung den entschiedensten Nutzen gewähren. Eine Hecke, ein Graben, hohes Getreide kann die gedeckte und verborgene Annäherung an den Feind gestatten. Diese hat den Vortheil, daß man wenig oder gar keinen Verlust während des Vorrückens erleidet, und gibt dem Angriff den Vortheil der Ueberraschung und dieser ist der halbe Sieg.

32. Terrainbenutzung der Preußen 1866. Selten wußte eine Armee aus den Vortheilen der Bodenbeschaffenheit bessern Nutzen zu ziehen als die preußische im Feldzug 1866 in Böhmen. Da wurde jede Terrainfalte, jeder Busch und jeder Graben benutzt, um die Truppen zu decken oder sich dem Feinde gedeckt zu nähern. Mit großer Intelligenz wußten die preußischen Colonnen sich der Wirkung der trefflich bedienten österreichischen Artillerie zu entziehen. Selten bot sich dem Geschütz ein günstiger Zielpunkt. Die preußischen Colonnen, welche während des Vormarsches momentan sichtbar wurden, verschwanden oft spurlos dem Auge der sie beschießenden Artillerie, um später in größerer Nähe wieder aufzutauchen. Jeder preußische Truppenführer schien es sich zur Aufgabe gemacht zu haben, unnöthigerweise keinen Mann zu verlieren. Jene Bravour der österreichischen Generale, nicht den Feind zu besiegen, sondern möglichst viel Leute zu verlieren (in der es einige, man muß gestehen, weit gebracht haben), war ihnen fremd.

Die, wie es in der Instruction an die österreichische Nordarmee heißt, „kleinliche Benutzung der Vortheile des Terrains" der preußischen Infanterie hat denn doch zu den glänzenden taktischen Erfolgen der Preußen und die

Verachtung derselben auf seiten der Oesterreicher zu ihren Niederlagen das Ihrige beigetragen.

Ein Augenzeuge berichtet in der österreichischen Zeitung „Der Kamerad": „Wir gestehen, daß wir in keinem Gefecht Gelegenheit bekamen, die preußische Infanterie auf der Ebene im Paradeschritt aus Compagnie- oder Bataillonscolonnen deployiren zu sehen; in der Regel sieht man von ihr so viel wie gar nichts, sie sucht gewöhnlich für ihre einzunehmenden Positionen die in nicht geringer Ausdehnung in Böhmen häufig vorkommenden Nadelholzwaldungen auf, welche zumeist den Rücken sanfter Anhöhen krönen, und beherrschen so das vorliegende Terrain; ihre Geschütze werden ebenfalls an den Waldrändern aufgefahren oder sie stellen selbe zuweilen hinter diesen auf und lassen sie Hohlgeschosse werfen; dort ist auch ihre Cavalerie, welche noch seltener als die Infanterie sichtbar wird, placirt. Mit einem Worte, bei den Preußen wird das Terrain mit Virtuosität sowol für die Aufstellungen ihrer Truppen, als die Maskirung ihrer Angriffsbewegungen, welche sie mehr auf Ueberflügelungen und Flankenbewegungen, als Frontangriffe reduciren, benutzt, und dieses ist der allein maßgebende Factor für die einzunehmende taktische Form.

„Man gibt sich vergebens Mühe, die preußische Infanterie, welche einen Wald besetzt hält, selbst mit einem guten Fernglas zu entdecken, sie steht gewöhnlich einige 50—60 Schritt vom Waldrande entfernt und einige vorgeschobene Posten lauern auf die auf der unbedeckten Ebene anrückenden Sturmcolonnen des Gegners; ist nun der richtige Moment gekommen, so tritt die bewußte Truppe, Compagnie, Bataillon oder Brigade u. s. w., an den Waldrand vor und empfängt jene mit dem mörderischen Kugelregen des Zündnadelgewehrs, zieht sich auch vor den Bajonneten einige hundert Schritt in das Dickicht des Waldes zurück, aber nur deshalb, um es den hinter den Flügeln angehängten Abtheilungen oder dem zweiten Treffen möglich zu machen, den in Unordnung in den Wald eingedrungenen Gegner in der Flanke zu nehmen und unter ein verheerendes Kreuzfeuer zu bringen, welches dann seine Niederlage und Auflösung herbeiführt. Aus dem Walde sah man sie nie debouchiren, um selbst zum Angriff mit blanker Waffe überzugehen, höchstens nur dann, um eine gegebene Blöße des Gegners schnell zum eigenen Vortheil auszubeuten, wo sie dann immer mit rapider Eile und richtigem coup d'oeuil zu Werke gehen, wie bei der Besetzung des Plateau von Chlum in der Schlacht von Königgrätz.

„Warum aber von unsern Truppen die vielen Waldparcellen, welche von den Preußen mit Consequenz aufgesucht und besetzt worden sind, mit immer gleicher Hartnäckigkeit erstürmt wurden, während man selbige einige Stunden früher selbst besetzen und vertheidigen konnte, und warum man überhaupt den Angriff des Feindes, nachdem er einmal die strategische und taktische Initiative

ergriffen hatte, nicht immer in einer solchen Waldposition erwartete, um das für Angriffsgefechte weniger gefährliche Zündnadelgewehr einigermaßen zu paralysiren und seine Angriffscolonnen auf nicht bedecktem Terrain der verheerenden Wirkung unserer vortrefflichen Artillerie und dem Ungestüm unserer Cavalerie preisgegeben zu sehen, bleibt für Laien und auch für Eingeweihte ein Räthsel."

33. **Terrainbenützung der Tirailleure.** Die beste Gelegenheit zur Terrainbenutzung bietet sich den Tirailleuren. In der Vertheidigung nisten sie sich in Wäldern, Gehöften, Dörfern u. s. w. ein, beim Angriff eilen sie von einem Graben zum andern, von Furche zu Furche, von Busch zu Busch vor. Dem geschickten Tirailleur, der jeden, selbst den geringsten Vortheil des Terrains zu benutzen weiß, bietet sich oft Gelegenheit, dem Feinde ungestraft großen Schaden zuzufügen.

Von jeher haben die Indianer Nordamerikas in dem Tirailleurgefecht und der mit diesem eng verknüpften Terrainbenutzung eine große Geschicklichkeit an den Tag gelegt; liegend oder kriechend nähern sie sich schlangenartig dem Feinde, plötzlich springen sie auf und stürzen nach einer wohlgezielten Salve mit wildem Kriegsgeschrei, den Tomahawk in der Faust, auf den Feind.

Aehnlich ist das Benehmen der Tscherkessen, Palikaren und Montenegriner. Platt auf dem Boden ausgestreckt, hinter einem Gebüsch oder Stein lauern sie auf den Feind; wie derselbe sich nähert oder eine Blöße gibt, knallt der Schuß und dem Lauf entfliegt das sicher tödtende Blei. Solchen Schützen gegenüber wird die geringste Unvorsichtigkeit mit sicherm Tode bestraft. Doch die geringsten Vortheile des Terrains benutzend, wissen sie sich einander zu nähern, um das Gefecht zur Entscheidung zu bringen, und zuletzt entscheidet ein rascher Anfall den Kampf.

In den neuern Feldzügen haben französische Zuaven und Turkos, sowie auch italienische Bersaglieri sich oft in ähnlicher Weise benommen. Auf dem Boden liegend, entsendet der Bersaglieri das ferntreffende Geschoß, sodaß er selbst nicht nur schwer getroffen werden kann, sondern der Feind oft selbst kaum die Richtung, aus der er beschossen wird, anzugeben wüßte, wenn nicht zeitweise aufsteigende leichte Wölkchen ihm dieselbe verrathen würden.

In der Krim und in Italien näherten sich, durch Terrainfalten, Gräben oder Gebüsche begünstigt, die Tirailleurschwärme der Franzosen unbemerkt dem Feinde, tauchten unerwartet — wie wenn sich der Boden geöffnet hätte, um sie auszuspeien — plötzlich in der Nähe feindlicher Batterien oder Massen auf, sendeten diesen eine mörderische Salve zu und stürzten sich darauf auf dieselben.

Oft bemächtigten sie sich so der feindlichen Geschütze, oft warfen sie Bataillone über den Haufen, bevor sich diese von der ersten Ueberraschung erholt

hatten. Bevor der Feind an ernstlichen Widerstand denken konnte, hatte die Kühnheit den Kampf schon entschieden *).

34. **Künstliche Deckungsmittel.** Da Schutz gegen ungemein gesteigerte feindliche Feuerwirkung sehr nothwendig geworden ist, so erscheint es in Zukunft unerlaßlich, wenn das Terrain nicht genügenden Schutz gewährt, durch Kunst nachzuhelfen. Schützengruben, Jägergräben, Geschützbänke, Verhaue u. s. w. können in vielen Fällen die Vertheidigung sehr erleichtern, im Angriff sind sie nicht weniger nützlich, denn eine hinter dem Rücken der Armee so vorbereitete Stellung ist sehr geeignet, der Verfolgung des Feindes Einhalt zu thun.

In dem nordamerikanischen Kriege hatten die Conföderirten angefangen, vor jeder Schlacht, vor jedem Gefecht Schanzen aufzuwerfen. Dieses wurde von den Unionstruppen nachgeahmt und bald war der Gebrauch allgemein. Sobald eine Truppe in der Nähe des Feindes das Lager bezog, nahmen die Truppen Spaten und Haue zur Hand und warfen Schanzen auf. Sie thaten dieses ohne Befehl, als eine selbstverständliche Sache, von deren Nothwendigkeit jedermann sich überzeugt hielt.

Unter diesen Schanzen darf man sich keine hohen Brustwehren mit davorliegenden tiefen Gräben vorstellen. Zur Anlage von Schanzen nach allen Regeln der Kunst fehlte gewöhnlich die Zeit, man begnügte sich, einen Erdaufwurf von mäßiger Dicke, der gegen die Flintenkugeln der Infanterie und die Sprengstücke der Artillerie hinreichende Sicherheit gewährte, aufzuwerfen. Wenn man sich dabei in das Terrain einschnitt, so hatte man den doppelten Vortheil, daß man die Arbeit viel schneller beenden konnte, da man nur die

---

*) In den langen Kriegen Afrikas hatte sich ein großer Theil der französischen Armee zu tüchtigen Tirailleurs herangebildet, und der Kriegserfahrung, welche sie auf den europäischen Kriegsschauplatz mitbrachten, dankten sie ihre Ueberlegenheit über die weniger geübten Gegner.

Das Bild, welches Bazencourt bei Gelegenheit der Schlacht von Inkjerman über die Kampfart der Jäger, Zuaven und Turkos der Division Bosquet entwirft, ist auch auf andere Fälle anwendbar: „Die kampfmuthigen Schwärme setzen sich in Bewegung, bald Bogensenkungen, um die Gewehre wieder zu laden, benutzend, dringen sie rasch über das wellenförmige, vielfach durchschnittene Terrain vor, man möchte sie beinahe für einen Haufen losgelassener Raubthiere halten, die Kugeln der Russen wissen sie nicht zu finden, die flinken Tirailleurs verschwinden plötzlich, kommen ebenso plötzlich wieder zum Vorschein. Unablässig kämpfend, gönnen sie sich keinen Augenblick Ruhe. Sie werfen sich zu Boden und erheben sich wieder, um den Feind anzufallen; «das sind die Panther, die im Busche springen», sagt General Bosquet, der ihnen mit Bewunderung nachschaut. Es ist ein seltsamer abenteuerlicher Kampf, der an Afrika, an den arabischen Guerrillakrieg mit seinen Hinterhalten und Ueberfällen erinnert. Bald sind die Tirailleure vereinzelt auf einer weiten Terrainstrecke zerstreut, bald vereinen sie sich auf ein gegebenes Signal, formiren sich in Reihe und Glied und stürzen sich auf den verblüfften Feind.“

halbe Arbeit hatte und zwei Reihen von Arbeitern aufstellen konnte. Ein eingeschnittenes Werk deckte besser als ein aufgeworfenes und bei der geringen Höhe wurde es dem Feinde sehr erschwert, dasselbe durch Artillerie abzukämmen und zusammenzuschießen.

Der Umstand, daß diese Erdwerke tiefer vorliegender Gräben entbehrten, kann als kein großer Nachtheil angesehen werden, da das Herankommen an den Graben ohnedem durch die neuen Feuerwaffen bedeutend erschwert ist.

Ueber die Beschaffenheit der im nordamerikanischen Kriege gebräuchlichen Schanzen gibt am besten der Umstand Aufschluß, daß z. B. in der Schlacht bei Opequan, die General Sheridan gegen Early schlug, die Reiterei der Unionisten mehrere Erdwerke der Conföderirten überritt.

Doch nicht nur vor jeder Schlacht, sondern auch im Verlauf derselben — wenn eine feindliche Stellung erstürmt war — war das erste, sich darin einzugraben und Deckungen aufzuwerfen. Mitten im Gefecht haben — wenn man den Berichten von Augenzeugen glauben darf — die Schützen, wenn keine ausreichende Deckung vorhanden war, Jägergruben ausgehoben und in vielen Fällen durch das Feuer aus denselben die Wirksamkeit der feindlichen Artillerie gelähmt.

Es scheint beinahe, daß man zur Zeit der Römer zurückkehren werde, welche den Gebrauch hatten, ihre Lager täglich zu verschanzen. Die Römer verschanzten aber ihre Lager, um sich gegen nächtliche Ueberfälle sicherzustellen. Mit der Einführung von Feuerwaffen, wo das Feuer der Vorposten den Truppen zeitig genug von der drohenden Gefahr Kenntniß gibt, daß sich diese kampfbereit machen können, konnte man Schanzen entbehren. In der neuesten Zeit scheint aber die furchtbar gesteigerte Feuerkraft des Geschützes und der Handfeuerwaffen wieder Verschanzungen nothwendig zu machen. Wenn aber die Römer ihre Lager mit Palisaden und Gräben umgaben, so wird man jetzt diese durch einen Erdaufwurf ersetzen. Wenn es aber nothwendig wird, sich häufig zu verschanzen, so ist es auch unerlaßlich, die Mannschaft mit den nöthigen Werkzeugen auszurüsten.

Siebenter Abschnitt.

Das gezogene Geschütz und die Artillerietaktik.

Die Taktik der Artillerie hat sich durch die Einführung gezogener Geschütze im wesentlichen nicht verändert. Was aber ihre taktische Wirksamkeit anbelangt, so ist dieselbe, trotz der Präcisionswaffen der Infanterie, eher gesteigert als verringert worden.

Besonders im Kampf in offener Ebene muß die Artillerie in Zukunft eine so große Rolle spielen, daß sich nicht wohl absehen läßt, welche andern Waffen ihr gegenüber zugetheilt werden sollen.

Auf dem Schlachtfelde leitet das Geschütz den Kampf ein, deckt die Entwickelung der Colonnen, bereitet die Angriffe vor und unterstützt sie; es wirkt im Angriff und bei der Vertheidigung von Oertlichkeiten mit, verfolgt den weichenden Feind mit seinen Geschossen oder deckt mit seinem Feuer den Rückzug.

Auf dem Schlachtfelde ist die Artillerie die eigentliche Vernichtungswaffe der feindlichen Streitkräfte. Während ein Theil des Geschützes als Divisionsbatterien verwendet wird und das Gefecht der Infanterie- und Reiterdivisionen unterstützt, bildet ein anderer die Geschützreserve; diese bereitet die Entscheidung vor, schmettert die feindlichen Sturmcolonnen nieder oder eröffnet mit ihren Geschossen eine Bresche in der feindlichen Schlachtlinie.

Die Artillerie eignet sich gleichmäßig zum hinhaltenden Gefecht, wie zum Entscheidungskampfe. Das Geschütz besitzt die größte Vernichtungskraft. Da der Feind aber durch die Schrecken der Vernichtung am sichersten von zu

kühnem Vordringen abgehalten und besiegt werden kann, so ist die Artillerie diejenige Waffe, welche die Entscheidung am längsten hinausschieben und am meisten zum Siege beitragen kann.

Die Mitwirkung der Artillerie ist im Angriff sehr wichtig und in der Vertheidigung ganz unerlaßlich, sobald der Feind Geschütz zur Anwendung bringt.

Die Wirkung der Artillerie ist von dem Grade der Beweglichkeit der Geschütze und der Zerstörungskraft der Geschosse abhängig. In beiden Beziehungen sind in der neuesten Zeit große Fortschritte gemacht worden.

Bezüglich der Bewegungen ist die Artillerie die weitaus am meisten von der Bodenbeschaffenheit abhängige Waffe. In bedecktem und von breiten, tiefen Gräben durchschnittenem Terrain kann das Geschütz nur auf den Straßen fortgebracht werden.

Doch nicht jedes kleine Hinderniß wird eine tüchtige Artillerie abschrecken. Eine tüchtige Artillerie weiß an manchem Ort durchzukommen und zu wirken, wo eine andere zurückbleibt.

Einen schönen Beweis, welche Hindernisse eine gute Artillerie zu überwinden vermag, lieferten die Batterien der Division Bosquet in der Schlacht an der Alma.

A. Feuerwirkung.

1. Schußweiten. Die Geschosse der gezogenen Geschütze erreichen eine Entfernung von mehr als 5000 Schritt; dessenungeachtet werden die gezogenen Geschütze ihr Feuer im Gefecht gewöhnlich erst auf 1800—2000 Schritt eröffnen; das Zielen und das Abschätzen der Distanzen ist auf größere Entfernungen schwierig.

Da die Projectile der gezogenen Geschütze Entfernung und Richtung genau einhalten, aber eine gebogene Flugbahn und bei größern Entfernungen bedeutende Seitenabweichungen haben, so liefert ihr Feuer nur bei genau ermittelter Distanz ein günstiges Resultat.

Auf größere Entfernungen als 2000 Schritt wird das Geschütz nur ausnahmsweise gegen feindliche Truppenanhäufungen, concentrirt aufgestellte Reserven oder wichtige Punkte, welche der Feind durchschreiten muß, wie Brücken, Defiléen, Dörfer u. s. w. sein Feuer eröffnen.

Die folgenreichen Resultate der Präcisionswaffen sind ebenso wenig bei der Artillerie als bei der Infanterie in den großen Schußweiten zu suchen. Wenn es auch unter Verhältnissen vortheilhaft sein mag, den Feind schon aus großer Ferne zu beschießen, so wird sich doch die Entscheidung immer nur auf kürzern Distanzen erfechten lassen.

Auf Entfernungen, die 2000 Schritt übersteigen, ist das Abschätzen der Distanzen schwierig. Ein geringer Fehler in demselben und die Wirkung ist

null, denn wegen der gebogenen Flugbahn ist mit Ausnahme des Ortes, wo das Geschoß einschlägt, der ganze Raum zwischen dem Geschütz und diesem unbestrichen, da jeder Punkt der Flugbahn höher liegt und die Mannshöhe übersteigt.

Die großen Schußweiten der gezogenen Geschütze sind weniger wichtig als die durchgängige Anwendung von Hohlgeschossen und noch mehr die furchtbare Wirkung der Kartätschgranate, sowie die große Sicherheit des Schusses bei bekannter Distanz. Dieses sind die Umstände, die bei dem gezogenen Geschütz die meiste Berücksichtigung verdienen.

2. **Wirkung der Sprenggeschosse.** Das Hohlgeschoß der meisten Artillerien springt beim ersten Aufschlag und schleudert die Sprengstücke auf einige hundert Schritt im Umkreis. Bei Entfernungen bis auf 2000 Schritt werden diese noch auf 6—800 Schritt vorwärts getrieben *).

Das Hohlgeschoß verwundet im Springen und kann auch gegen einen verdeckt aufgestellten Feind gebraucht werden. Sprenggeschosse können geschossen oder geworfen werden. Nach Umständen wird der Schuß oder Wurf angewendet, letzterer nur auf Entfernungen unter 2000 Schritt.

3. **Die Kartätschenwirkung.** Kartätschen können bei den gezogenen

*) Auf die Sprengstücke der Hohlgeschosse wirken zwei Kräfte, nämlich die Kraft, welche das Geschoß beim Schuß vorwärts treibt, und die Kraft der Sprengladung. Bei der Explosion des Geschosses hat die Sprengladung, welche das Geschoß zerreißt, das Bestreben, die Sprengstücke in excentrischer Richtung zu schleudern. Doch das Geschoß befindet sich in dem Moment, wo die Explosion erfolgt, selbst in Bewegung, derjenige Theil der Sprengstücke, welcher die Spitze des Geschosses bildete, muß daher durch die Explosion der Sprengladung eine beschleunigte Bewegung nach vorwärts erhalten; die Sprengstücke von den Seitenwänden müssen schräg vorwärts fliegen (nach dem Grundsatz des Parallelogramms der Kräfte); die Sprengstücke von dem hintern Geschoßtheil werden durch die Explosion der Sprengladung nach rückwärts geschleudert, wenn die Kraft der Explosion größer ist als die Geschwindigkeit des Geschosses; sie bleiben liegen oder kommen zur Ruhe, wenn die beiden Kräfte sich gleich sind; sie fliegen nach vorwärts, wenn die Geschwindigkeit des Geschosses größer ist als die Kraft, welche sie nach rückwärts treibt (in diesem Falle erhalten sie aber eine verminderte Schnelligkeit).

Bei dem Schuß, wo das Geschoß besonders zu Anfang eine große Geschwindigkeit hat, werden alle Sprengstücke vorwärts geschleudert. Bei großen Distanzen, wo das Geschoß unter hohem Winkel einfällt und seine Geschwindigkeit durch den Luftwiderstand bedeutend vermindert ist, sowie bei kürzern Distanzen beim Wurf, wo das Projectil liegen bleibt, müssen die Sprengstücke nicht nur nach vorwärts, sondern auch seit- und rückwärts geschleudert werden.

Bei dem Schuß auf kürzere Distanzen hat das Hohlgeschoß mit Percussionszünder nach dem Aufschlag Zeit, sich noch 3—4 Fuß über den Boden zu erheben, bis die Explosion erfolgt, und die Sprengstücke, die nach vorwärts geschleudert werden, müssen eine durch den Abprallwinkel bedingte Flugbahn erhalten.

Geschützen auf 5—600 Schritt angewendet werden; ihre Schrote zerstreuen sich aber mehr als bei den glatten Geschützen.

Viele Artillerieoffiziere sind der Ansicht, daß die Kartätsche fernerhin nur noch ausnahmsweise und auf kurze Entfernung angewendet werden solle.

In Oesterreich wird die Kartätsche nur zur Vertheidigung der Batterie und auch da nicht über 200 Schritt angewendet.

Doch die Artillerie sollte auch fernerhin den Kartätschenschuß, dessen Wirkung bei 2—300 Schritt fürchterlich ist und bei ganz kurzer Distanz durch Aufsetzen einer zweiten Kartätschenbüchse noch verdoppelt werden kann, nicht ganz verachten. Wenn die österreichische Artillerie in dem Feldzuge in Böhmen mehr von den Kartätschen Gebrauch gemacht hätte, dürfte manches von den den Oesterreichern abgenommenen Geschützen, die in Berlin stehen, fehlen.

Doch so furchtbar die Wirkung der Kartätsche in der Nähe ist, so gering ist sie bei größerer Entfernung. Bei Entfernungen, die 300 Schritt übersteigen, bedient man sich mit mehr Erfolg der Kartätschgranate oder der Hohlgeschosse mit Percussionszündern.

4. **Das Sprenggeschoß mit Percussionszünder.** Hohlgeschosse mit Percussionszündern erweisen sich auf offenem, ebenen Terrain gegen vorrückende Truppen sehr vortheilhaft. Das Geschoß, welches beim ersten Aufschlag platzt, läßt den Artilleristen die Distanz leicht erkennen und so allfällige Fehler im Abschätzen der Entfernungen schnell verbessern.

Da auf Entfernungen unter 2000 Schritt die Sprengstücke der Granate noch einige hundert Schritt vorwärts getrieben werden, so sind dieselben — wenigstens wenn sie nahe vor dem zu beschießenden Gegenstande platzen — geeignet, eine der Kartätsche ähnliche Wirkung hervorzubringen. Bei Anwendung von Sprenggeschossen ergibt sich noch der Vortheil, daß dieselben einen noch größern moralischen Eindruck als die Kartätschen selbst machen.

Wie wäre es anders möglich, jeden Augenblick platzt mit betäubendem Knall ein Hohlgeschoß vor der Front, hüllt diese in Feuer, Rauch und Staub und überschüttet sie mit Sprengstücken und aufgeworfener Erde.

Abgesehen von den Verlusten, müssen diese Geschosse, die so mächtig auf die Einbildungskraft der Soldaten einwirken, sehr geeignet sein, eine selbst tapfere Truppe zum Stutzen zu bringen.

Wenn Geschütze gegen vorrückende Truppen feuern, ist es nothwendig, die Distanz immer etwas kürzer zu nehmen. Das Geschoß soll dicht vor der feindlichen Front platzen, damit die Sprengstücke in seine Reihen geschleudert werden. Ein hinter der Truppe einschlagendes Geschoß ist wirkungslos, da seine Sprengstücke nach vorwärts getrieben werden.

So vortheilhaft es aber auch sein mag, gegen vorrückende Truppen mit Sprenggeschossen zu feuern, so erscheint dieses gegen Infanterie nur bei Ent-

fernungen, die 300 Schritt, und gegen Reiterei bei solchen, die wenigstens 600 Schritt übersteigen, vortheilhaft.

Wie der Times-Correspondent erzählt, sind in dem Gefecht bei Tobischau zwei österreichische Batterien, die auf diese Weise mit Granaten feuerten, von dem 5. preußischen Kürassierregiment — wenn auch nicht ohne Verlust — genommen worden. — Wir kommen daher darauf zurück, daß bei kurzen Distanzen kein anderes Geschoß die Kartätsche ersetzen kann.

5. **Die Kartätschgranate.** Die Kartätschgranate oder der Shrapnel verpflanzt die Wirkung der Kartätsche auf größere Entfernungen. Derselbe kann von 300 bis auf 2000 Schritt angewendet werden.

Nach dem Crepiren des Geschosses wird die ganze Menge der Kugeln und Sprengstücke nach vorn und in schräger Richtung nach abwärts geschleudert *). Die Kartätschgranate eignet sich vorzüglich zum indirecten Schuß, eine Eigenschaft, die der Kartätsche selbst abgeht. Da der Shrapnel von oben herunter wirkt, so soll er in der Luft und zwar ungefähr 4 Meter hoch über dem Boden und 40—45 Meter vor dem zu treffenden Gegenstande springen.

Die Kartätschgranate ist das am kräftigsten wirkende Geschoß; mit derselben kann man mit den wenigsten Schüssen das größte Resultat erreichen. Doch wenn die Kartätschgranate auch die furchtbarsten Verheerungen anrichten kann, so ist doch ihre Anwendung nicht ohne Schwierigkeit und erfordert mehr Sorgfalt als irgendein anderes Geschoß.

Wenn man mit Shrapnels gegen Truppen schießt, so muß man die Distanz eher zu kurz als zu weit annehmen. Bei dem zu kurz gehenden Geschoß können noch immer einige Kugeln oder Sprengpartikeln die feindliche Front erreichen, während das hinter derselben platzende Geschoß ganz wirkungslos ist.

Beim Shrapnelschießen und überhaupt beim Beginn des Feuers auf ein weit entferntes Zielobject muß die Distanz durch einen oder mehrere Probeschüsse ermittelt werden, zu solchen Probeschüssen eignet sich das Hohlgeschoß mit Percussionszünder am meisten, da es — beim Aufschlag platzend — die Distanz am genauesten erkennen läßt.

Die Wirkung des Shrapnels ist bei kurzen hohen Terrainwellen noch er-

---

*) Bei dem Shrapnel, der in der Luft platzt, machen sich, wie bei den Sprenggeschossen, die nämlichen Grundsätze der Mechanik geltend. Doch ist hier die Gewalt der Sprengladung viel geringer, da diese nur auf Zerreißen des Geschosses berechnet ist. — Wenn der Shrapnel des gezogenen Vierpfünders auf 2000 Schritt geschossen wird, so beschreibt er eine so gebogene Bahn, daß ein Theil der Kugeln und Sprengstücke beinahe senkrecht nach abwärts geschleudert werden muß.

heblich und er erlaubt in Gebüschen u. s. w. maskirt stehende feindliche Truppen kräftig zu beschießen. Der Shrapnel muß auch immer da angewendet werden, wo die Wirkung der Sprenggeschosse durch was immer für Umstände beeinträchtigt wird. Die Kartätschgranate wird mit gutem Erfolg gegen Infanterie, Reiterei und Geschütz angewendet. Bei der jetzigen Fechtart der Infanterie muß die Artillerie oft von dem Shrapnel Gebrauch machen, seine Wirkung ist oft größer als die der Kartätsche, seine Anwendung macht einen größern moralischen Eindruck auf die Truppen und ist ebenso wirksam gegen dieselben als gegen Bedienung und Bespannung feindlicher Geschütze.

Da die Kartätschgranate mehr in die Tiefe als in die Breite streut, so ist ihre Wirkung gegen Truppen in tiefer Formation bedeutender als gegen solche in dünner Formation. — Gegen Truppen hinter Deckungen hat sich die Kartätschgranate nicht so wirksam gezeigt, als man gehofft hatte. In dem Feldzuge 1864 in Schleswig-Holstein, wo sich die österreichische Artillerie sehr wirksam zeigte, blieben die mit Kartätschgranaten erreichten Resultate gegen die hinter Knicks oder Erdbrustwehren gedeckte Infanterie, trotz richtiger Tempirung, hinter den gehegten Erwartungen zurück. Auch aus den neuesten Feldzügen verlautet nichts, was diese früher gemachte Beobachtung zu widerlegen geeignet wäre.

B. Gefechtsthätigkeit.

1. **Beobachten des Feuers.** Bei einer in Thätigkeit befindlichen gezogenen Batterie ist es unerlaßlich, die Wirkung des Feuers unausgesetzt zu beobachten. Wenn dieses von der Batterie aus wegen des sich verziehenden Pulverrauchs nicht in hinreichendem Maße geschehen kann, so scheint es angemessen, einige Chargen mit Beobachtung des Feuers und der Bewegungen des Feindes zu beauftragen. Diese Chargen wählen einen seitwärts neben der Batterie gelegenen geeigneten Aufstellungspunkt und erstatten von Zeit zu Zeit dem Batteriecommandanten Rapport über die gemachten Beobachtungen.

2. **Wahl der Aufstellungen.** Das Terrain und die Wahl des Aufstellungspunktes haben großen Einfluß auf die Wirksamkeit der Artillerie im Gefecht. Das Geschütz erfordert einen festen Boden zum Manövriren und eine freie Umsicht, um die Wirkung des Feuers beobachten zu können. Vor der Batterie liegendes Weichland ist vortheilhaft, da die feindlichen Granaten sich darein verschlagen, doch taugt es nicht, wenn man vorrücken soll.

Sanft ansteigende Höhen, welche das vorliegende Terrain etwas dominiren, sind die günstigsten Aufstellungspunkte für die Artillerie, sie geben Fernsicht, begünstigen die Feuerwirkung, gestatten, die Wirkung des Feuers zu beobachten, und verhindern eine gedeckte Annäherung des Feindes.

Wo es die Umstände erlauben, wird man die Geschütze nach Möglichkeit

zu decken suchen, Straßen, Dämme, Anhöhen erlauben durch entsprechende Aufstellung der Geschütze diese wie über die Bank hinwegfeuern zu lassen.

3. **Aufstellung der Geschütze und Munitionskarren.** Bei der weitreichenden Wirkung der gezogenen Geschütze, sowie bei dem Umstande, daß sich dieselben fortwährend der Sprenggeschosse bedienen, ist eine besondere Sorgfalt für möglichste Deckung der Geschütze, insbesondere aber der Munitionskarren nothwendig. Von jedem geeigneten Terraingegenstande muß man Vortheil zu ziehen suchen, erhöhte Straßen und Dämme, über die man wie über die Bank hinwegfeuern kann, müssen benutzt werden.

Steht die Artillerie auf einer Anhöhe und liegt der Aufstellungspunkt höher als jener des Feindes, so zieht man die Geschütze so weit von dem Rande zurück, als nothwendig ist, daß sie gedeckt seien, aber doch noch bequem schießen können.

Aufstellungen hinter Hecken und Gesträuchen erschweren dem Feinde das richtige Zielen und verhindern ihn, die Wirkung seiner Schüsse zu beurtheilen. Aus öfterm Wechsel der Aufstellung kann man in diesem Falle erhebliche Vortheile ziehen; während der Bewegung ist man dem Auge des Feindes entzogen und oft bemerkt er nicht gleich die vorgenommene Veränderung.

Wenn man die Verwirrung kennt, welche das Auffliegen eines Caissons in einer Batterie verursacht, so muß man zugeben, daß in dieser Beziehung Vorsicht dringend geboten ist.

Nie sollte man mehr Munitionskarren, als man gerade braucht, in die Feuerlinie vornehmen und auch da dieselben, soviel es die Umstände erlauben, decken. Nur wenn dieses stets beobachtet wird, lassen sich Unfälle vermeiden. Man wird daher eine oder zwei Staffeln aus den Caissons bilden, von denen die eine ungefähr 3—400 Meter hinter der Batterie, die andere 800—1000 Meter hinter dieser sich aufstellt. Die Commandanten beider beobachten unausgesetzt die Batterie und folgen ihrer Bewegung, wenn sie die Stellung verändert; geleerte Caissons kehren zur zweiten Staffel zurück und werden durch gefüllte derselben ersetzt. Von der zweiten Staffel werden sie zum Munitionspark zum Fassen frischer Munition abgesendet.

4. **Künstliche Deckungen.** Wo es Zeit und Umstände nur immer ermöglichen, wird die Artillerie ihre Aufstellung durch künstliche Mittel zu verstärken suchen. Durch Einschneiden in das Terrain, wo die Geschütze dann über die Bank feuern, werden die Geschütze gedeckt. Sandsäcke, Schanzkörbe oder Faschinen schützen die Bedienungsmannschaft gegen Sprengstücke und Shrapnelkugeln der feindlichen Artillerie, sowie gegen das Kleingewehrfeuer feindlicher Schützen. Solche Deckungen sind unerlaßlich, sobald sich feindliche Schützen in der Nähe einer Batterie einnisten können.

5. **Die Artillerie und das Schützenfeuer.** In den Feldzügen in

Nordamerika war das Feuer der Schützen oft so wirksam, daß die Artillerie, welche von Verschanzungen häufigen Gebrauch machte, nach jedem Schusse die Scharten blenden mußte, um die Bedienungsmannschaft gegen die feindlichen Schützenkugeln zu decken.

Aehnliche Beweise von der Wirksamkeit des Schützenfeuers findet man in den neuern Kriegen auch in Europa, wo wir nur bemerken wollen, daß im Gefecht bei Missunde bei einem in den Schanzen stehenden Geschütz drei Vormeister nacheinander von den preußischen Schützen erschossen wurden.

Artillerieaufstellungen, wo sich die feindlichen Tirailleure gedeckt auf kurze Entfernung an die Batterie heranschleichen können, müssen vermieden werden. Bei der Genauigkeit des Feuers der Präcisionswaffen und der Menge von Geschossen, welche selbst eine kleine Anzahl Schützen in kurzer Zeit (wenn sie mit Hinterladungs- oder Repetirgewehren bewaffnet ist) in eine Batterie entsenden kann, ist es leicht möglich, in kurzem unter der Bedienungsmannschaft solche Verheerung anzurichten, daß die Batterie außer Gefecht gesetzt oder leicht genommen werden kann.

In der Schlacht von Inkjerman kam die Batterie der 4. englischen Division zu weit aus dem Bereich ihrer Deckungstruppen. Die russischen Schützen schossen aus einem nahen Busch den größten Theil der Bedienungsmannschaft nieder; der Commandant und viele Leute und Pferde wurden getödtet. Darauf unternahmen die Russen einen plötzlichen Angriff und die Batterie wurde genommen *).

In dem Gefecht bei Olustee, bei Gelegenheit der Expedition nach Florida, wo General Seymour am 20. Febr. 1864 gegen den General Finnegan der Conföderirten schlug, war die Artillerie der Unionisten wegen des waldigen und sumpfigen Terrains genöthigt, auf Gewehrschußweite vom Feinde abzuprotzen, wobei sie furchtbare Verluste erlitt; so verlor beispielsweise die reguläre Batterie des Kapitäns Hamilton, welche mit 4 Geschützen, 50 Pferden und 82 Mann in das Gefecht gegangen war, in 20 Minuten 44 Mann und 40 Pferde und mußte infolge dessen bei dem später erfolgten Rückzug wegen Mangel an Bespannung dem Feinde 2 Geschütze überlassen **).

Welch gefährliche Gegner kühne Tirailleure sind, wenn sie mit schnellfeuernden Waffen versehen sind, hat der Feldzug in Böhmen gezeigt. Wol noch nie hat eine Armee in so kurzer Zeit eine so große Anzahl Geschütze als die österreichische in Böhmen verloren ***).

---

*) Brief aus dem englischen Hauptquartier.

**) Sander, S. 363.

***) In der Schlacht von Sadowa eroberten die Preußen allein 187 Geschütze und der größte Theil derselben ist durch die preußische Infanterie genommen wor-

Der in der „Oesterreichischen Militärzeitschrift" erschienene Aufsatz „Ueber die Panique in der Schlacht von Königsgrätz" gibt ein deutliches Bild von dem, was kühne und geschickte Tirailleurs selbst den verzweifeltsten Anstrengungen der Artillerie gegenüber vermögen, sobald sie derselben nahe auf den Hals zu kommen wissen.

In früherer Zeit konnten die Schützen der Infanterie die Artillerie belästigen, in Zukunft aber können sie, sobald sie derselben gedeckt nahe kommen können, dieselbe in kurzer Zeit außer Thätigkeit setzen.

6. Die neuen Handfeuerwaffen und die Verwendung der Artillerie. Die Wirksamkeit des Feuers der neuen Handfeuerwaffen kann nicht ohne Rückwirkung auf die Art, die Artillerie im Gefecht zu verwenden, bleiben. Aber die Einführung gezogener Geschütze hat die Möglichkeit gegeben, die Bedeutung der Artillerie auf dem Schlachtfeld aufrecht zu erhalten; doch ist es dringend nothwendig, der Artillerie in Zukunft Aufstellungen anzuweisen, wo Bedienung und Bespannung durch heranschleichende Schützen nicht zusammengeschossen werden können.

Früher mußte die Artillerie möglichst nahe an den Feind heranfahren, um kräftig zu wirken, jetzt kann das gezogene Geschütz seine Aufgabe auch aus größerer Entfernung erfüllen. Die Wirkung gezogener Sechs- oder Achtpfünder ist bei 800 oder 1000 Schritt ebenso groß als die Kartätschwirkung des frühern glatten Sechspfünders auf 300 Schritt. Wenn auch eine gute Artillerie dem Feinde nicht auf die größten Schußweiten fern bleibt, sondern immer auf eine Distanz herangeht, wo sie kräftig wirken kann, so kann sie doch ihren Zweck, den Feind zu erschüttern und mürbe zu machen, durch ihre Sprenggeschosse und Kartätschgranaten, auch bei einer Entfernung, wo ihr das feindliche Infanteriefeuer nicht mehr sehr gefährlich ist, erreichen.

In dem Gefecht bei Oeversee 1864 fuhr die österreichische Vierpfünderbatterie Nr. 4 trotz dem feindlichen Flintenfeuer auf 2—300 Schritt an den Feind, um durch ihre Kartätschenlagen den Angriff der Infanterie zu unterstützen. Gewiß ein für den Muth des Batteriecommandanten sehr sprechendes Beispiel. In früherer Zeit wäre dieses nahe Heranfahren sehr nützlich gewesen, doch widerspricht dasselbe der Taktik der neuen Kriegswaffen. Die Batterie

---

den; doch mußten auch viele Batterien von den Oesterreichern zurückgelassen werden, da schon in dem frühern Geschützkampf die Pferde der Bespannung todtgeschossen worden waren. Viele wurden aber auch durch die Tirailleure genommen. Tirailleure waren es, die den österreichischen Reservebatterien, welche den Vormarsch der Armee des Kronprinzen zu verzögern suchten, die furchtbarsten Verluste beibrachten, Bedienung und Bespannung niederschossen und sich endlich des größten Theils der Geschütze bemächtigten.

würde auch, wenn sie 6—700 Schritt entfernt gewesen wäre, ihr Ziel ebenso gut erreicht haben und hätte dabei ihre Feuerthätigkeit keinen Augenblick zu unterbrechen gebraucht, jedenfalls hätte sie geringern Verlust erlitten. Wenn derselbe nicht bedeutender ausgefallen ist, so ist die Schuld nur dem Feinde selbst zuzuschreiben. Gegenüber Hinterladungs- und Repetirwaffen wäre die Batterie unzweifelhaft außer Gefecht gesetzt worden.

7. Nothwendigkeit, die Artillerie über die eigenen Truppen hinwegfeuern zu lassen. Bei dem Umstande, daß alle gezogenen Geschütze auch Hohlgeschosse werfen können, der gebogenen Flugbahn der Geschosse bei größern Distanzen und der Schwierigkeit, die Angriffsbatterien gegenüber von gezogenen Geschützen nahe an den Feind heranzubringen, und der Gefahr, die Artillerie nahem Schützenfeuer auszusetzen, dürfte es oft nothwendig werden, wenn man auf die Mitwirkung der Artillerie nicht ganz verzichten will, dieselbe über die Infanterie hinwegschießen zu lassen.

Früher war auf ebenem Boden bei der flachen Flugbahn der Geschosse das Feuer über die Truppen hinweg unmöglich. Der einzig denkbare Fall, wo Artillerie über die Infanterie hinwegfeuern konnte, war, wenn die Geschütze auf einer Anhöhe, die Truppen am Fuße derselben aufgestellt waren.

Zwar beschreiben auf größere Distanzen auch die Vollkugeln der glatten Geschütze ziemlich stark gebogene Curven. Doch wegen der geringen Genauigkeit und der oft sehr bedeutenden Abweichungen war es nicht möglich, über die Truppen hinwegzuschießen, ohne diese der augenscheinlichen Gefahr getroffen zu werden auszusetzen.

Es genügte aber — selbst wenn für die eine Batterie maskirenden Truppen keine Gefahr vorhanden wäre — nicht, daß die Kugeln nur wenige Fuß über die Köpfe wegstreichen. Unter solchen Verhältnissen wären diese nicht nur beim geringsten Fehler der Gefahr ausgesetzt, getroffen zu werden, sondern man würde sie sicher in einer solchen Lage nur schwer zu halten vermögen.

Ist die Flugbahn der Geschosse aber hoch, so fällt dieser Nachtheil und die Gefahr weg. Das Sausen des die Luft durchschneidenden Geschosses, wenn auch noch hörbar, macht nicht mehr denselben überwältigenden Eindruck.

Bei der Präcision und der hohen Flugbahn der Geschosse gezogener Geschütze ist die Gefahr des Getroffenwerdens für die maskirenden Truppen ungleich geringer, als sie es bei den glatten Kanonen und Haubitzen war.

Die gezogenen Geschütze können bis 2000 Schritt ihre Hohlgeschosse auch werfen, von 2—5000 Schritt schießen sie dieselben in hohem Bogen.

Bei dem Wurf und Bogenschuß verschwindet bei nur einiger Aufmerksamkeit von seiten der Artilleristen jedes Bedenken, ob es möglich sei, über die eine Batterie maskirenden Truppen hinwegzufeuern.

Wir geben gern zu, daß die Artillerie es so viel als möglich vermeiden

solle, über die eigenen Truppen hinwegzuschießen. Dieses beunruhigt die Truppen immer, selbst wenn gar keine Gefahr für dieselben vorhanden ist.

In Zukunft wird sich aber oft der Fall ereignen, daß man ganz auf die Mitwirkung des Geschützes verzichten müßte, wenn dasselbe immer verstummen sollte, sobald es durch die eigenen Truppen maskirt ist.

Doch die Artillerie darf im Gefecht nur dann über ihre Infanterie hinwegfeuern, wenn diese bereits im Frieden daran gewöhnt wurde, die Artillerie über ihre Köpfe hinwegschießen zu lassen, ohne in ihren Bewegungen und Manövern sich stören zu lassen.

Wenn in einem Gefecht die Artillerie durch die Verhältnisse genöthigt ist, über Infanterie wegzufeuern, so wird sie doch bei kürzern Distanzen nur den Wurf anwenden dürfen, damit das Geschoß in hohem Bogen über die Truppen wegfliegt, ebenso wird sie nie Shrapnels oder mit tempirbaren Zündern versehene Sprenggeschosse in solchen Fällen anwenden dürfen. Ein unzeitig springendes Hohlgeschoß könnte nicht nur großen Schaden anrichten, sondern wenn die Sprengstücke eines Geschosses der eigenen Artillerie in die Truppen schlagen, würde sich eine Katastrophe, die die traurigsten Folgen haben könnte, ereignen. Keine menschliche Macht würde die Truppen zum Ausharren in ihrer gefährdeten Lage veranlassen können.

Es ist überhaupt nur dann möglich, die Artillerie über Truppen hinwegfeuern zu lassen, wenn dieselbe sich einer Art Geschosse bedient, daß kein Unheil für die vor der Batterie stehenden Truppen entstehen kann.

Wo Theile vom Geschoß sich häufig ablösen, wie z. B. der Spiegel bei dem schweizerischen Vorderladungsgeschütz, sowie da, wo die Artillerie nur Zeit- und keine vollkommen gut construirten Percussionszünder anwendet, da muß ganz davon abgesehen werden, über die Infanterie hinwegschießen zu wollen.

Wenn im Gefecht die Artillerie gegen feindliche Truppen feuert und den Angriffspunkt beschießt, darf sie ihre Thätigkeit gegen denselben nicht länger fortsetzen als bis die Sprengstücke ihrer Geschosse den zum Sturme schreitenden Colonnen gefährlich werden könnten.

Damit aber die Thätigkeit der Artillerie von dem Augenblicke an, wo sich die Colonnen der eigenen Infanterie der feindlichen Stellung bedeutend genähert haben, nicht gehemmt werde, wird das Geschütz, sobald es nicht mehr gegen das erste Treffen des Feindes wirken kann, das zweite oder die Reserven zu seinem Zielpunkt nehmen. Ueber die Köpfe der beiden im Kampfe begriffenen Truppen der ersten Treffen hinweg schleudert das Geschütz den Tod in die unthätig den Augenblick des Handelns abwartenden Truppenmassen des Feindes.

Wenn die Artillerie die Unterstützungen und Reserven des Feindes zu erschüttern und in Unordnung zu bringen vermag, wird sie den Sieg sehr erleichtern.

In der Schlacht von Solferino ist die Verwirrung, durch die einschlagenden französischen Sprenggeschosse veranlaßt, zuerst in den österreichischen Reserven entstanden.

Nach diesen Betrachtungen ist es klar, daß eine Aufstellung der Artillerie auf erhöhtem Terrain am meisten entspricht; hier hat sie ein ausgedehntes Schußfeld, hier kann sie die Wirkung ihres Feuerns und den Gang des Gefechts beobachten, hier wird ihre Feuerthätigkeit durch vorrückende Truppen nicht gehemmt.

Doch auch in der Ebene kann man die gezogenen Geschütze — wenn auch mit weniger Vortheil — gegen das zweite Treffen und die Reserve des Feindes wirken lassen.

Das zweite Treffen oder die Reserve des Feindes werden in den meisten Fällen wenigstens 1500 und beziehungsweise 3000 Meter von den Batterien entfernt sein. Auf 1500 Meter liegt der höchste Punkt der Flugbahn bei dem französischen Vierpfünder 29 Meter über der Visirlinie und bei 3000 Meter 280 Meter über derselben, es ist daher in diesem Falle für die ungefähr auf der Hälfte dieser Entfernung stehenden Truppen keine Gefahr vorhanden *).

Wenn man die Möglichkeit, daß die Artillerie über die eigenen Truppen hinwegfeuere, zugibt — welches für diese den Vortheil hätte, daß sie sich nicht so oft dem feindlichen Flintenfeuer auszusetzen brauchte —, so könnte auch bei ihrer Verwendung manche Veränderung eintreten.

Oft ist das Terrain so beschaffen, daß man nur wenig Geschütze nebeneinander aufstellen kann, während man doch eine größere Zahl zur Verfügung hat, welche aber wegen mangelnden Raums unthätig bleiben müssen. Wenn man aber Artillerie über andere Truppen hinwegfeuern lassen darf, so kann man auch die Geschütze in angemessenen Abständen hintereinander aufstellen, sodaß die hintern Batterien über die vordern wegschießen. In der Schlacht von Sadowa wurden die österreichischen Batterien auf dem terrassenförmig ansteigenden Terrain von Chlum und Lipa auch in dieser Weise verwendet und an einigen Orten fand man bis vier Batterien von verschiedener Stärke hintereinander stehend.

Auch Fälle, wo man österreichischer- und preußischerseits die Artillerie

---

*) Es dürfte angemessen sein, die Infanterie künftighin zeitweise auf die Polygone der Artillerie zu führen und sie, wenn mit Granaten ohne Sprengladung geschossen wird, unter der Flugbahn der Projectile manövriren zu lassen.

In solchen Fällen wäre es aber nothwendig, alle Vorsicht anzuwenden, daß sich kein Unglück ereignen kann. Es wäre eine strafbare Vermessenheit, solche Uebungen anzuordnen, wenn man dabei leichtsinnig Menschenleben aussetzen würde.

über andere Truppen hinwegfeuern ließ, waren im Feldzug in Böhmen nicht selten.

8. **Geschützbedeckung.** Da die Artillerie wenig selbständig ist und stets des Schutzes anderer Waffen bedarf, so theilt man derselben — um ihr wenigstens einen gewissen Grad der Unabhängigkeit zu geben — eine Particularbedeckung von Infanterie oder Reiterei zu, welche sie unter allen Verhältnissen begleitet.

Die Aufgabe der Artilleriebedeckung ist, das Geschütz während der Bewegung und im Kampfe zu bewachen und zu schützen. Die Bedeckung muß Ueberraschungen verhindern, das Terrain, über welches die Batterie vorrücken soll, auf einige hundert Schritt absuchen, feindliche Plänkler abhalten und der Batterie, wenn sie mit stürmender Hand angegriffen wird, Zeit zum Aufprotzen und Abfahren verschaffen.

Es ist eine Frage, die schon oft behandelt wurde, ob es angemessener sei, dem Geschütz eine Bedeckung von Infanterie oder von Reiterei zuzutheilen, und ob diese Bedeckung nur zeitweise oder ob sie bleibend sein solle.

Die Bedeckung von Reiterei hat den Vortheil, daß diese allen, selbst den schnellsten Bewegungen der Artillerie leicht zu folgen vermag. Rasch kann sie das Terrain aufklären. Bei Batterien, die mit der Reiterei zu wirken bestimmt sind, ist eine Reiterbedeckung unerlaßlich.

Die Infanterie ist langsamer als Reiterei, sie hat Mühe, raschen Bewegungen des Geschützes zu folgen, und braucht immer längere Zeit, das Terrain abzusuchen. Doch in sehr coupirtem, von Gräben durchschnittenem oder gebirgigem Terrain ist die Reiterei nicht anwendbar; eine Infanteriebedeckung bietet auch den Vortheil, daß sie dem Geschütz einen viel wirksamern Schutz gegen die feindlichen Schützen zu gewähren vermag. Auch kann die Infanterie sich während der Feuerthätigkeit der Batterie besser gegen die Wirkung der feindlichen Geschosse decken und ist keinesfalls so großen Verlusten ausgesetzt wie die Reiterei.

Für eine nur zeitweise Commandirung zur Specialbedeckung spricht der Umstand, daß es im Felde keinen unangenehmern Auftrag für eine Truppe geben kann, als zur Bedeckung der Artillerie befehligt zu werden, der Dienst ist nicht nur anstrengend, sondern die Truppe ist meist auch empfindlichen Verlusten ausgesetzt, ohne daß sich ihr Gelegenheit zu glänzender Auszeichnung bietet.

Eine permanente Particularbedeckung der Artillerie hat dagegen auch unbestreitbare Vortheile. Man braucht nicht immer Truppen zu diesem Dienst zu detachiren; bei längerm Zusammenbleiben lernt die Bedeckung ihren speciellen Dienst besser kennen, sie wird mit der Wirkung und Bedienung der Geschütze bekannt und kann infolge dessen der Artillerie weit größere Dienste leisten.

Begreiflicherweise kann die Particularbedeckung der Artillerie keine große Stärke erhalten. Einige Compagnien können oft in einem Gefecht eine entscheidende Wendung herbeiführen. Es ist übrigens Ehrensache einer Infanterie, ihre Geschütze nicht in die Hände des Feindes fallen zu lassen. Wird die Artillerie bedroht, so eilen die nächsten Bataillone herbei, um ihr Luft zu machen.

Die bleibende Geschützbedeckung wird aus diesem Grunde auf das Nothwendigste beschränkt.

In Oesterreich waren früher jeder Batterie 1 Offizier und 36 Schützen zugewiesen. Diese Stärke kann unter der frühern Voraussetzung genügen.

Wenn man aber die Nothwendigkeit einer Particularbedeckung anerkennt, so würde es uns am angemessensten erscheinen, diese aus der Artilleriemannschaft selbst zu bilden und aus diesem Grunde den Mannschaftsstand der Artilleriecompagnien angemessen zu verstärken.

Jede Batterie erhielte dann 30—40 Mann, die zu ihrem speciellen Dienst angemessen bewaffnet und ausgerüstet wären. Diese Bedeckung müßte dann mit Repetirgewehren bewaffnet und 6—10 Mann müßten beritten gemacht werden.

Da die Bedeckung wenig zahlreich ist und ohne Nachtheil keine größere Stärke erhalten kann, so erscheint es uns am Platze, das, was ihr an Zahl abgeht, durch Vorzüglichkeit der Waffe zu ersetzen.

Das Repetirgewehr, welches es ermöglicht, ohne neuerdings zu laden, 16 Schüsse nacheinander abzugeben, wäre gewiß die passendste Waffe für eine schwache Artilleriebedeckung.

Erhält die Batterie bei Beginn eines Gefechts den Befehl, vorwärts in der Gefechtslinie aufzufahren, dann eilt der Batteriecommandant in Begleitung der berittenen Bedeckungsmannschaft voraus und während ersterer einen günstigen Aufstellungspunkt für die Batterie sucht, durchsuchen letztere schnell das umliegende Terrain.

Manche Batterie wäre nicht mitten unter den Feind gefahren und demselben widerstandslos in die Hände gefallen, wenn sie einige wenige Reiter hätte vorsenden können, um das vorliegende Terrain aufzuklären.

9. **Aufstellung und Benehmen der Geschützbedeckung.** Es fragt sich aber jetzt noch, welche Aufstellung für die aus Infanterie bestehende Bedeckungsmannschaft am angemessensten sei.

Nimmt diese die Aufstellung hinter der Batterie, so wird sie von den diese verfehlenden Geschossen getroffen. Doch da die Bedeckung nicht zum Kugelfang der die Artillerie fehlenden Geschosse bestimmt ist, so wird sie sich besser seitwärts der Batterie aufstellen.

Wo es nur immer möglich ist, wird die Bedeckung das Terrain zum Schutz gegen die feindlichen Geschosse benutzen.

Hat die Artillerie eine Anhöhe besetzt und es nähern sich feindliche Plänkler der Batterie, so nistet sich die theilweise oder ganz in Schützenketten aufgelöste Bedeckungsmannschaft in den Gebüschen und Gräben vor und seitwärts der Batterie ein.

Greift der Feind die Batterie entschlossen an, dann gibt diese auf kurze Distanz eine volle Kartätschenlage auf den anstürmenden Feind, und wenn auch dieses nicht zum Ziele führt, dann wirft sich die Bedeckung dem Feinde entgegen und die 16 aufeinander folgenden Dechargen des Repetirgewehrs geben der Batterie Zeit, die Geschütze aufzuprotzen und abzufahren.

10. **Unterstützung der Artillerie.** Es ist übrigens nicht, daß die Artillerie einzig und allein auf ihre Specialbedeckung angewiesen sei. Wird eine Batterie durch eine Bewegung des Feindes bedroht, so eilen die nächsten Infanteriebataillone herbei und machen ihr Luft.

Daß es Aufgabe der Infanterie sei, ihr Geschütz zu vertheidigen, scheint von der österreichischen Infanterie in Böhmen wenig berücksichtigt worden zu sein. Selten wurde eine tapfere, sich aufopfernde Waffe mehr im Stich gelassen, als die österreichische Artillerie in der Schlacht von Königgrätz.

Die österreichischen Reservebatterien der 1. und 2. Division, welche zwischen Chlum und Nedelist den Vormarsch der Armee des Kronprinzen (welcher die bekannte Katastrophe herbeiführte) zu verzögern suchten, wurden von der Infanterie gar nicht unterstützt. Der in der „Oesterreichischen Militärzeitschrift" abgedruckte Bericht sagt: „Ohne Verbindung mit andern Waffen war die Aufstellung (der österreichischen Batterien) sehr gefährdet, denn gegenüber standen außer zahlreicher Infanterie auch überlegene Geschützmassen. Um sich vor deren Feuer auch nur einigermaßen zu decken, mußten die Geschütze vom Höhenrande zurückgezogen und durch diesen selbst gedeckt werden, damit ging aber die volle Einsicht in die jenseitige Mulde verloren, was die Preußen geschickt benutzten, indem sich dichte Tirailleurketten in die Tiefe zogen und durch das hochstehende Getreide versteckt gehalten — während unsere Batterien noch mit der feindlichen Artillerie zu thun hatten — den Abhang hinanschlichen, sofort aber kurz vor unsern Geschützen auftauchten und selbst, wenn Kartätschenlagen gegen sie abgegeben wurden, kühn in die Batterie eindrangen und die Bedienungsmannschaft niedermachten, bevor die Geschütze zum weitern Rückzug aufgeprotzt werden konnten. Auf solche Weise gingen viele Geschütze verloren, was nicht geschehen konnte, wenn die wehrlose Bedienungsmannschaft eine hinreichende Bedeckung gehabt hätte, deren Aufgabe es gewesen wäre, die anschleichenden Tirailleure zu beobachten und zurückzuweisen." Wie aus dem österreichischen Bericht hervorgeht, nahmen dann die erwähnten Batterien drei verschiedene male neue Stellung; dann fährt der Bericht fort: „Während die Batterie Nr. 2 von der 1. Division großentheils von den Preußen erstürmt

wurde, gingen sogar Abtheilungen unserer Infanterie an den Batterien vorüber, blieben aber theilnahmlos und ruhig im Rückmarsch! Es waren die bedrohten wol Geschütze einer andern Armeeabtheilung, waren es aber nicht österreichische Geschütze, die des Schutzes bedurften?" Dann erwähnt der Bericht, daß die feindlichen Tirailleure auf 100 Schritt an die Batterie herangekommen, wodurch viele Leute und Pferde getödtet worden seien. „Mehrere Versuche, eine Bedeckung von unserer an den Geschützen vorüberziehenden Infanterie zu erhalten, blieben erfolglos. Als die Infanterie den Rückzug fortsetzte, blieben die Geschütze gegenüber der feindlichen Artillerie und starker Infanterie sich ganz selbst überlassen und dennoch hielt sie Stand." Glücklicher als die österreichische Artillerie in der Schlacht bei Sadowa war die der Unionisten in der Schlacht von Gettysburg. Mit grenzenloser Todesverachtung drang die Infanterie der Conföderirten bis in die große auf dem Kirchhofhügel stehende Batterie; doch hier wurden die durch furchtbare Verluste geschwächten Bataillone durch bereit gehaltene Infanteriereserven, die schnell herbeieilten, empfangen und zurückgewiesen.

11. **Aussetzen der Artillerie.** Die Batterien der österreichischen Reserveartillerie, welche bei Sadowa, als die Infanterie den Rückzug fortsetzte, in ihrer Stellung verblieben und durch ihr ununterbrochenes, bis zum Verlust der Geschütze andauerndes Feuer die Preußen von rascher Verfolgung abhielten und dadurch die Größe des Verlustes wesentlich minderten, thaten ihre Schuldigkeit.

Die Instruction des Erzherzogs Albrecht für die Generale der italienischen Armee sagt: „Hat eine Batterie ihre Schuldigkeit gethan, hat sie, in der Vertheidigung einer Stellung bis auf den letzten Augenblick ausharrend, die feindlichen Colonnen durch Kartätschenfeuer mehrmals zurückgeworfen und es gehen endlich, weil demontirt oder weil ihre Bedienungsmannschaft und Pferde zusammengeschossen, Geschütze verloren, so verdient der Batteriecommandant für sein entschlossenes Ausharren, für seine Aufopferung zum Besten des Ganzen das höchste Lob und Belohnung. Hat er hingegen, um sein Geschütz zu sichern, durch voreiliges Aufprotzen und Wegfahren die Vertheidigung gelähmt und auf die dazu bestimmte Infanterie deprimirend eingewirkt, so verdient er die kriegsrechtliche Behandlung."

So sehr Vorsicht der Artillerie für gewöhnlich zu empfehlen ist, so ist es doch oft im Gefecht nicht zu vermeiden, daß sich die Artillerie aussetze. Das Aussetzen der Artillerie ist, wenn es sich um eine große Wirkung handelt, gerechtfertigt. Eine Artillerie, welche die Vorsicht zu weit treibt, wird dem Feinde wenig schaden. Die Erhaltung der Geschütze ist nicht das Höchste. Napoleon III. in seiner Geschichte der Artillerie sagt: „Die höchste Schmach für die Artillerie ist es nicht, ihre Geschütze zu verlieren, sondern, sie nicht gehörig zu gebrauchen, aus Furcht sie auszusetzen."

12. Art der Artillerieverwendung. Bezüglich der Verwendung der Artillerie im Gefecht ist der erste Grundsatz, der auch durch die Einführung gezogener Geschütze nicht verändert worden ist, das Geschütz immer so weit als möglich in starken Batterien zusammenzuhalten.

Die Kraft der Artillerie liegt in ihrer Zahl. Das Feuer von 16 in einer Batterie vereinigten Geschützen bringt eine größere physische und moralische Wirkung auf den Gegner hervor, als eine größere Anzahl, welche einzeln verwendet würde.

Das Zersplittern der österreichischen Artillerie im Feldzuge 1859 hat, obgleich das Terrain Oberitaliens der Verwendung großer Geschützmassen nicht günstig ist, auch zu den Niederlagen der Oesterreicher das seinige beigetragen. Bei Magenta und Solferino sehen wir die Corps- und Armeegeschützreserve der Franzosen in großen Batterien vereint auftreten. Bei den Oesterreichern hingegen (ausgenommen bei dem Corps Benedek's bei St.-Martino) sehen wir die Artillerie auf der ganzen Linie zerstreut, nirgends in genügender Zahl verwendet. Ein k. k. Offizier erzählt in der „Oesterreichischen Militärzeitschrift": „Im Feldzuge 1859 hatte man eine ganze Corpsgeschützreserve schon bei Anfang des Gefechts halbbatterieweise an die verschiedenen Brigaden abgegeben! Und dieses hatte noch zur Folge, daß die meisten trotz der erlittenen Niederlagen zu gar keinem Schuß kommen konnten." Ebenso erzählt ein Artillerieoffizier: „Bei Madonna della Scoperta stand ich mit einer halben Batterie, an welche sich noch Züge von verschiedenen Brigadebatterien anschlossen und unter mein Commando stellten, während meine zweite Halbbatterie nebenan mit einer andern Brigade focht."

Da das Geschütz nur in Masse vereint große Wirkung hervorbringt, so ist es fehlerhaft, von den Reservebatterien eine nach der andern vorzuziehen. Bei Warschau, Szegedin und Temesvar, wie auch bei Magenta und Solferino, haben große Batterien einen entscheidenden Einfluß genommen. Das Vorziehen einzelner Batterien läßt sich nur durch eine unabwendbare Nothwendigkeit rechtfertigen, doch kann es im Angriff, um einen ersten Erfolg zu erringen und Terrain zu gewinnen, oft angemessen sein, schon im ersten Gefechtsmoment einige Reserveartillerie auftreten zu lassen, um die feindlichen Geschütze, welche den Vormarsch unserer Truppen hindern, durch überlegene Feuerwirkung zum Schweigen zu bringen.

Nie sollten weniger Geschütze als die einer Batterie gegen einen Punkt verwendet werden. Es ist fehlerhaft, die Batterien zu zerreißen, und am schädlichsten, um überall Geschütze zu haben, einzelne Geschützzüge zu verwenden.

Durch die Einführung gezogener Geschütze erscheint es noch nothwendiger als in früherer Zeit, die Geschütze in den Batterien zusammenzuhalten.

Es ist — wie schon der General von Decker bemerkte — eine aus der Erfahrung bekannte Thatsache, daß die Wirkung des Wurffeuers von weniger als acht Geschützen eine geringe Wirkung hervorbringt. Aus diesem Grunde, da die gezogenen Geschütze auch als Wurfgeschütze verwendet werden können, sollte man den Batterien diese Stärke geben und auch dann noch die Batterien nicht theilen.

Nicht einzelne Geschütze, sondern nur größere Batterien bringen im Gefecht eine entscheidende Wirkung hervor.

Fernerhin wie bisher wird die Artillerie Divisionsbatterien und Geschützreserven unterscheiden.

13. **Divisionsbatterien.** Die Divisionsbatterien sind hauptsächlich zur Unterstützung des Gefechts der Infanterie bestimmt.

Die Divisionsbatterien werden auch in Zukunft gewöhnlich ihre beste Aufstellung auf den Flügeln der Divisionen finden.

Die Flanken waren jederzeit die schwachen Punkte einer Schlachtordnung. Wenn man dieselben nicht an ein natürliches Hinderniß, wie an einen See, großen Fluß, ungangbaren Morast, anlehnen kann, so ist es angemessen, die Batterien hier aufzustellen und sie so zu verstärken. In dieser Aufstellung bilden die Batterien die Bastionen der Festung, deren Courtinen durch die Colonnenlinien der Infanterie gebildet werden.

Die große Tragweite der gezogenen Geschütze erlaubt ihnen bei einer derartigen Aufstellung, den ganzen vor der Front liegenden Raum durch ein kreuzendes Feuer zu bestreichen. Außer dem weiten Schußfeld bietet sich noch der Vortheil, dem Flankenangriff gleich mit Kraft begegnen und feindliche Umgehungscolonnen in weiter Ferne halten zu können.

In der Schlacht von Solferino befand sich ein großer Zwischenraum zwischen der französischen und piemontesischen Armee, welch letztere bei St.-Martino in einem nachtheiligen Gefecht mit dem Corps Benedek's verwickelt war. Mehrere österreichische Colonnen suchten zwischen dem ersten Corps und der Armee des Königs vorzudringen und den rechten Flügel der Piemontesen zu umgehen. Marschall Baraguay d'Hilliers (der den linken Flügel der französischen Armee befehligte) gab dem General Forgeot den Befehl, diese zu entfernen. Zwei gezogene Batterien wurden vorgezogen und eröffneten ein so wirksames Fernfeuer gegen die österreichischen Colonnen, daß diese bald wieder auf dem Wege zurückkehrten, auf dem sie gekommen waren.

In der Offensive müssen die Divisionsbatterien ihre Bewegungen nach denen der Infanterie richten, ihre Rolle ist, den Angriff vorzubereiten und zu unterstützen, im Fall der Angriff abgeschlagen wird, die geworfenen Truppen aufzunehmen, den verfolgenden Feind abzuhalten und das Wiederralliiren der Truppen zu ermöglichen.

Die Divisionsbatterien müssen es bei Angriffsbewegungen vermeiden, die vorrückenden Colonnen durch ihre Bewegungen zu hindern oder in Unordnung zu bringen.

Da der Divisionär sich nicht ausschließlich mit der Artillerie beschäftigen kann, so muß der Batteriecommandant, auch wenn er keine Befehle erhält, stets den Gefechtszweck zu fördern und sein Benehmen mit der Disposition und den Bewegungen der Truppe in Uebereinstimmung zu setzen wissen. Eine gewisse Selbständigkeit ist eine wesentliche Bedingung der Wirksamkeit der Divisionsbatterien.

Bei der Vertheidigung einer Stellung muß die Artillerie stets jene Aufstellung erhalten, welche ihre Feuerwirkung am meisten begünstigt.

In der Defensive müssen die Batterien ihr Feuer hauptsächlich gegen die Infanterie richten.

Die Colonnen, welche am kühnsten vordringen, sind die vorzüglichsten Zielpunkte. Ein wechselweises Beschießen der Artillerie führt zu keinem Resultat und scheint nur vortheilhaft, wenn die Artillerie beim Angriff auf eine feindliche Stellung das Feuer von den vorrückenden Colonnen ab und auf sich selbst lenken soll.

So wenig vortheilhaft das wechselweise Beschießen der Artillerie auch erscheint, welches schon von Friedrich II. von Preußen getadelt wurde, so kommt dieses auch heutigentags noch häufig vor. Die Artillerie ist nur zu geneigt, der feindlichen, welche sie beschießt und ihr Verluste zufügt, zu antworten. Durch solche Artilleriezweikämpfe wird aber in der Regel der allgemeine Gefechtszweck nicht gefördert. Marquis de Chambray schreibt es dem Umstande, daß die französischen Batterien in der Schlacht von Borodino die russische Infanterie, die russische Artillerie aber die französische beschoß, zu, daß die Russen bedeutend größere Verluste als die Franzosen erlitten. Wenn die feindliche Infanterie durch das Feuer unserer Geschütze große Verluste erleidet und erschüttert von dem Kampfplatze abtritt, so werden ihr die feindlichen Batterien auch bald folgen.

Wenn die Artillerie gewöhnlich nicht die feindliche Artillerie, sondern die feindliche Infanterie beschießen soll, so kann es doch, besonders überlegenen feindlichen Batterien gegenüber, angemessen sein, diese durch unsere Artillerie zu beschäftigen.

Im Kampfe mit überlegener feindlicher Artillerie müssen dann die Batterien durch zeitweisen Wechsel der Aufstellung dem Feinde das Zielen und Abschätzen der Distanzen zu erschweren suchen. Terrainwellen, grüne Zäune u. s. w. müssen nach Möglichkeit zur Maskirung solcher Ortsveränderungen und zu allen andern Bewegungen, die unter dem Feuer der feindlichen Artillerie ausgeführt werden müssen, benutzt werden.

Ein Wechsel der Aufstellung ist geboten, sobald sich die feindliche Artillerie einmal eingeschossen hat. Sobald die feindlichen gezogenen Geschütze einmal Richtung und Distanz haben, werden ihre Geschosse mit ungemeiner Genauigkeit in die Batterie fallen. Bei längerm Ausharren würde man unter solchen Verhältnissen sich den größten Verlusten aussetzen; wenn aber die Batterie die Stellung ändert, wird es immer wieder einige Zeit dauern, bis der Feind sich neuerdings eingeschossen hat.

In wechselndem Terrain läßt sich der Aufstellungspunkt der Batterie nicht bleibend festsetzen; der beste bleibt immer derjenige, wo sie am besten zu wirken vermag und wo sie die Bewegungen der Infanterie nicht hemmt.

Es ist nothwendig, daß der Commandant der Artillerie den Gang des Gefechts unausgesetzt beobachte, damit er wisse, auf welchem Punkte das Feuer der Geschütze nothwendig werde oder wo dasselbe von vorzüglicher Wirkung sein könne.

Erringt z. B. eine feindliche Colonne einen Vortheil, so müssen momentan die Geschütze ihr Feuer auf dieselbe concentriren, um ihrem weitern Vordringen Einhalt zu thun. Entsteht beim Feinde eine Verwirrung, so muß die Artillerie dieselbe dadurch, daß sie die Stelle mit Hohlgeschossen oder Kartätschgranaten überschüttet, noch zu vermehren suchen. Ebenso verfolgt die Artillerie mit ihrem Feuer den Feind, wenn er weicht, und sucht sein erneuertes Ralliiren unmöglich zu machen oder doch zu erschweren.

Wenn die Divisionsbatterien sich als Hülfswaffe der Infanterie betrachten, werden sie ihre Aufgabe am besten erfüllen.

General von Decker sagt: „Häufig verfallen die Batterien in den Fehler, auf die allgemeine Anlage des Gefechts nicht genug Rücksicht zu nehmen und daher ihre Anforderungen nur allein mit artilleristischem Maßstabe zu messen.“

Wo es die Umstände erlauben, wird der Batteriecommandant vor dem Gefecht das Terrain in Bezug auf Gangbarkeit und Entfernungen recognosciren. Die Kenntniß der Distanzen ist besonders bei dem gezogenen Geschütz von großer Wichtigkeit. Wo es die Zeit erlaubt, sollte man sich über dieselben Aufklärung verschaffen. Zu diesem Zwecke wird man die Distanzen von den vermuthlichen Batterieaufstellungen zu gewissen hervorragenden Terraingegenständen abmessen und aufnotiren.

14. **Geschützreserven.** Bisjetzt haben wir uns ausschließlich mit den Divisionsbatterien befaßt, es fragt sich nun, ob es nach der Einführung der gezogenen Geschütze noch möglich und ob es noch vortheilhaft sein werde, die Geschützreserve in großen Massen vereint auftreten zu lassen. Wir glauben diese Fragen entschieden bejahen zu dürfen. Wie bei Friedland, Wagram und an der Moskwa haben auch in den Schlachten von Magenta, Solferino und Sadowa die in große Batterien vereinten Geschütze nicht unwesentlich zur Ent-

scheidung beigetragen. Diese Schlachten, sowie die bei Frederiksburg, Chancelorsville, Gettysburg und andere in Nordamerika haben gezeigt, daß die gewaltige Wirkung großer Batterien durch das neue Element des gezogenen Geschützes nicht geschwächt, sondern noch verstärkt worden ist.

Was die Verwendung der Corps- und Geschützreserven am Tage einer großen Schlacht anbetrifft, so werden erstere früher als die letztern handelnd auftreten. Die weitreichende Wirkung des gezogenen Geschützes macht es möglich, Batterien der Corpsgeschützreserve in frühen Gefechtsmomenten durch ihr Fernfeuer wirken und die Divisionsbatterien unterstützen zu lassen und diese dann wieder in die Reserve zurückzuziehen, wo sie, bis der Augenblick, die Entscheidung vorzubereiten, gekommen ist, verbleiben.

Gegenüber feindlichen gezogenen Geschützen ist es unerlaßlich, die Reservebatterien, bis sie handelnd auftreten sollen, dem Blicke des Feindes verborgen gedeckt aufzustellen. Ihre Aufstellung ist hinter der Mitte der Schlachtlinie oder hinter dem Flügel, der von der meisten Gefahr bedroht ist, oder da, wo sie sonst in den Gang des Gefechts einzugreifen bestimmt sind.

Die Entfernung der Geschützreserven von der Schlachtlinie wird wegen der Wirkung der feindlichen gezogenen Geschütze beträchtlicher als bisher sein müssen und wird nicht wohl unter 2—3000 Schritt von dem zweiten Treffen betragen dürfen.

Die bisherige Bestimmung der Geschützreserve hat sich nicht geändert; sie soll wichtigen Punkten der Schlachtlinie, die sehr bedroht sind, Verstärkung senden, demontirte Batterien ablösen, den entscheidenden Angriff vorbereiten und einen vom Feinde beabsichtigten Durchbruch verhindern.

Die Entscheidung der Schlachten hängt auch in Zukunft großentheils von der richtigen und geschickten Verwendung der Artilleriereserven ab. Die Zeit des Massengebrauchs muß richtig gewählt sein und der anzugreifende Theil der feindlichen Schlachtlinie muß eine solche Wichtigkeit haben, daß von dessen Ueberwältigung die Entscheidung der Schlacht abhängt.

Die Artilleriereserve, welche den entscheidenden Schlag vorbereiten soll, muß möglichst gedeckt vorfahren. Dieses hat den doppelten Vortheil, daß sie durch das feindliche Geschützfeuer nicht so große Verluste erleidet und überraschend auftreten kann. Das unerwartete Auftreten verdoppelt ihre Wirkung.

Es ist nicht mehr nothwendig, die Artilleriereserve so nahe an den Feind heranzuführen, als es in früherer Zeit nothwendig war, es genügt, wenn sie sich dem Feinde auf wirksamen Shrapnelbereich nähert; dagegen ist es wegen der größern Wirkung des feindlichen Geschützes unerlaßlich, daß sie beim Vorfahren das Terrain so viel möglich benutze, um sich gegen die Wirkung der feindlichen Geschosse zu decken und ihre Bewegung zu maskiren.

Napoleon I. in dem „Mémoire von St.-Helena" sagt: „daß die Ar-

tillerie das Schicksal der Armeen entscheide, man schlage sich auf Kanonenkugeln wie auf Faustschläge; in der Schlacht wie in der Belagerung bestehe die Kunst darin, viel Feuer auf einen Punkt zu vereinen, habe einmal der Kampf begonnen, so werde derjenige, welcher geschickt genug sei, plötzlich vom Feinde unbemerkt eine große Masse von Artillerie aufzuführen, gewiß den Sieg erfechten. Dieses sei", sagte Napoleon, „sein großes Geheimniß und seine große Taktik gewesen."

Heutzutage, wo die Zerstörungskraft der Artillerie durch die Einführung des gezogenen Geschützes, die Anwendung von Kartätschgranaten und Sprenggeschossen mit Percussionszündern so ungemein gesteigert worden ist, kann es auch nicht anders sein. Die Artillerie wird nach wie vor das große Wort auf den Schlachtfeldern führen und große massenhafte Batterien werden die Donnerkeile bleiben, durch welche der Feind auf dem Schlachtfelde niedergeschmettert und der Sieg eingeleitet wird.

Achter Abschnitt.

Vergangenheit und Zukunft der Reiterei.

---

1. Elemente der Wirksamkeit der Reiterei. Die Reiterei ist diejenige Waffe, welche im Laufe der Zeit die geringsten Aenderungen erlitten hat. Die Schnelligkeit der Bewegung, die Gewalt des Anpralls und das Handgemenge bildeten jederzeit ihre Kraft.

Da, wo die Reiterei Elemente ihrer Wirksamkeit am meisten zur Geltung bringen kann, eröffnet sich ihr der größte Spielraum; da, wo die Verhältnisse die Entfaltung derselben hindern, vermindert sich die Bedeutung der Reiterei.

Der taktische Werth der Reiterei ist von ihren innern Eigenschaften und den äußern Verhältnissen abhängig.

Das Material an Menschen und Pferden, die Bewaffnung und Ausrüstung sowie die Ausbildung und Uebung bestimmen den innern Werth der Reiterei. Die äußern Verhältnisse, welche auf die Wirksamkeit derselben Einfluß nehmen, sind das Terrain, die Bewaffnung und Fechtart des Gegners.

Die Reiterei behält selbst in Unordnung einen großen Grad der Angriffskraft, das Fußvolk kann aber nur mit vereinter Anstrengung dem Anprall der Reiter widerstehen. Da, wo die Taktik und die Bewaffnung des Fußvolks mangelhaft ist, ist die Reiterei die allein entscheidende Waffe, ihre Wirksamkeit erhebt sich auf den Glanzpunkt. Da, wo die Bewaffnung des Fußvolks einen gewissen Grad der Vollkommenheit erreicht und die Taktik blüht, wird sie Hülfswaffe.

2. Reiterei im Alterthum und Mittelalter. Bei den Persern, Medern, Scythen und Parthen im Alterthum und bei den europäischen Völkern im Mittelalter bestand die Hauptmacht der Heere in Reiterei; bei den Grie-

chen und Römern im Alterthum und den Schweizern am Ausgang des Mittelalters im Fußvolke.

Das Fußvolk der Griechen, Römer und Schweizer dankte seine Ueberlegenheit über die Reiterei drei Ursachen, nämlich dem langen Spieß, der geordneten Fechtart und der tiefen Formation.

Gegen die Phalanx der Griechen, die Legion der Römer und die Schlachthaufen der Schweizer war die Reiterei gleich machtlos. Ueberall starrte ihr beim Angriff ein dichter Wald von Spießen entgegen.

Einige Militärschriftsteller haben die Wirkungslosigkeit der Reiterei im Alterthum dem Umstande zuschreiben wollen, daß die Reiterei nicht geschlossen und im vollen Lauf der Pferde attakirt habe; wir glauben mit Unrecht. Gegen eine Schlachtordnung wie die Phalanx und die schweizerischen Schlachthaufen war die Reiterei ohnmächtig. Die Schlachten der Griechen gegen die Perser, die der Schweizer gegen den deutschen Adel beweisen, daß die Reiterei gegen eine geordnete Schlachtordnung und den Spieß nichts vermochte. Wie wenig gefährlich die Reiterei geordnetem Fußvolke war, beweist der Rückzug der zehntausend Griechen unter Xenophon nach der Schlacht von Kunaxa.

Wenn man sich aber die Schlachtordnungen der Griechen vorstellt, so kann es nicht überraschen, warum die Reiterei nicht geschlossen mit verhängtem Zügel das Fußvolk attakirte; leicht war es, an die Spitzen der Spieße heranzukommen, aber unmöglich, einzudringen.

Aus diesem Grunde beschränkte sich die Thätigkeit der Reiterei im Alterthum auf Einleitung des Gefechts, Beunruhigen des Feindes, die Unternehmungen des kleinen Krieges und Uebernahme der Verfolgung nach erfochtenem Siege.

3. **Die Reiterei und die Feuerwaffen.** Die Verbreitung der Feuerwaffen war ein neuer Hemmschuh für die Reiterei; mit jeder Vervollkommnung derselben mußte sich die Bedeutung der Reiterei vermindern.

In den geordneten Heeren des Alterthums und Mittelalters hatte der lange Spieß und die Formation in tiefen Massen die Wirksamkeit der Reiterei gelähmt. Es war zwar leicht, bis an das Fußvolk heranzukommen, doch unmöglich, in den tiefen Haufen von Spießen einzudringen.

Mit der Einführung der Handfeuerwaffen änderte sich das Verhältniß. Das Verschwinden der Spieße, sowie die Annahme einer dünnern Schlachtordnung erleichterten zwar das Einbrechen in die Infanterie, doch war es jetzt schwierig, an dieselbe heranzukommen.

Die Einführung der Feuerwaffen hat in der Taktik der Reiterei und des Fußvolks große Aenderungen hervorgebracht. Das Gefecht der Infanterie wurde jetzt durch den Fernkampf und nicht mehr durch das Handgemenge entschieden. Der Zusammenstoß der Infanterie wurde durch die feindliche

Feuerwirkung wenn auch geradezu nicht ganz unmöglich gemacht, doch sehr erschwert.

Die Infanterie war wegen ihrer langsamen Bewegung beim Angriff lange dem feindlichen Feuer ausgesetzt und erlitt so bedeutenden Verlust, daß sie nur sehr geschwächt an den Feind herankommen konnte. Wenn das Feuer des Vertheidigers den Angreifer nicht zum Aufgeben seines Vorhabens veranlaßte, machte dieser dann meistens kehrt und entzog sich durch schnellen Rückzug dem Kampfe mit dem Bajonnet, und der durch den Angriff außer Athem gekommene Angreifer vermochte es nicht, ihm so schnell zu folgen, um ihn einzuholen.

Die Verluste des Angreifers sind großentheils von der Anzahl Schüsse abhängig, die derselbe erhält. Je länger dieser beim Vormarsch dem feindlichen Feuer ausgesetzt bleibt, desto empfindlichern Verlust erleidet er. Die Reiterei hat die Schnelligkeit der Bewegung vor den zu Fuß Fechtenden voraus; sie bleibt nur kurze Zeit dem feindlichen Feuer ausgesetzt und erhält aus diesem Grunde weniger Schüsse zugesendet. Allerdings bietet der Reiter eine größere Zielfläche als der Infanterist und aus diesem Grunde müßte eine Reiterabtheilung in einer gegebenen Zeit größere Verluste erleiden als eine gleich starke Abtheilung Infanterie. Doch die Zeit, wo die Reiterei dem feindlichen Feuer ausgesetzt bleibt, ist kurz und der moralische Eindruck des Reiterangriffs ist ohne Vergleich größer. Der moralische Eindruck ist aber nicht ohne großen Einfluß auf die Richtigkeit beim Schießen. Endlich kann der Infanterist sich dem Angriff der Infanterie durch die Flucht entziehen, bei dem der Reiter ist dies unmöglich. So behauptete, selbst als die Feuerwaffen allgemeine Verbreitung gefunden hatten, der Kampf zu Pferde sein Ansehen. Die Reiterei war zwar nicht mehr wie im Mittelalter auf dem Schlachtfelde die allein entscheidende Waffe, doch hatte sie noch immer ein großes Gewicht in die Wagschale des Sieges zu werfen *).

4. Die Reiterei zur Zeit der Linear- und Colonnentaktik. Im letzten sowie im Anfang dieses Jahrhunderts hat die Reiterei viele glänzende Thaten auf den Schlachtfeldern vollbracht. Reiterführer wie Ziethen, Seydlitz, Richepanse, Lasalle, Kellermann u. a. verstanden einen günstigen Moment im Gefecht (der, wenn er einmal verpaßt ist, sich nicht wieder bietet) blitzschnell zu benutzen. Dieser schnellen Benutzung eines Augenblicks der Verwirrung oder Schwäche in den feindlichen Reihen dankten sie ihre glänzendsten Erfolge.

Die Tage von Strigau, Roßbach und Zorndorf im letzten Jahrhundert, sowie die von Marengo, Hohenlinden und Dresden in diesem Jahrhundert liefern den Beweis.

---

*) Ueber die bisherige Reitertaktik siehe Anhang Nr. 4.

Doch im letzten Jahrhundert, z. B. im Siebenjährigen Kriege, war die Aufgabe der Reiterei auf dem Schlachtfelde noch günstiger gestaltet als in den Revolutionskriegen und in den Kriegen des Kaiserreichs.

Die Feuerwaffen waren bezüglich der Wirkung ziemlich gleich; doch begünstigte die dünne Schlachtordnung (die sogenannte Lineartaktik) Reiterangriffe mehr als die in tiefen Colonnen, welche in den französischen Revolutionskriegen aufkamen und seitdem beibehalten wurden.

In der Schlachtordnung Friedrich's II. vertrat die Reiterei das offensive Element. Die Infanterie hatte wegen ihrer Aufstellung in dünner Linie wenig Impuls zum Angriff. Die Reiterei, auf den Flügeln vertheilt, wartete den Augenblick ab, bis die feindliche Infanterie, durch das Flinten- und Geschützfeuer erschüttert, in Unordnung gerieth oder ihr die Munition zu fehlen begann, dann brach sie hervor und die dünne, durch den Kampf geschwächte und in Verwirrung gebrachte Linie konnte ihr keinen großen Widerstand mehr leisten.

Da die Schlachten des letzten Jahrhunderts durch das Feuergefecht geschlossener Linien entschieden wurden, welches, auf kurze Distanz geführt, große Verluste verursachte und den Truppen keinen kräftigen Angriff mehr zu unternehmen gestattete, schien es angemessen, den entscheidenden Schlag der bis zum Eintreten dieses Gefechtsmomentes ziemlich intakten Reiterei zu überlassen.

Als in den französischen Revolutionskriegen die Infanterie die tiefe Formation wieder häufig anwendete, gestatteten die tiefen Colonnen und Quarrés einen kräftigern Widerstand gegen die Reiterei, doch wurde auch die Feuerwirkung geringer.

Jetzt fing aber die Infanterie an, mehr durchschnittenes Terrain aufzusuchen, dieses erschwerte die Bewegungen der Cavalerie, doch begünstigte andererseits die häufige Anwendung der zerstreuten Fechtart Reiterangriffe kleinerer Abtheilungen.

Doch um die großen entscheidenden Schläge zu führen, bedurfte es großer Reitergeschwader, diesen leisteten aber die in einem Augenblick gebildeten Vierecke größern Widerstand als in früherer Zeit die Linien. Hatte die Reiterei bei der Linienformation die Infanterie einmal durchbrochen, so konnte sie blitzschnell die Linien aufrollen; wurde aber jetzt auch ein Quarrée gesprengt, so widerstanden die andern; der stets sich wiederholende Widerstand war sehr geeignet, den Angriff aufzuhalten und endlich scheitern zu machen.

Die Feuerwaffen hatten damals noch nicht den Grad der Vollkommenheit erreicht, den sie heutigentags haben. Wenn in den Kämpfen am Ende des letzten und zu Anfang dieses Jahrhunderts bei einigen Gelegenheiten die Reiterei (wenn sie im rechten Augenblick eingriff) mit schweren Opfern einen

Erfolg erringen oder sogar, wie bei Rivoli und Marengo, einen Sieg entscheiden konnte, so muß man sich doch gestehen, daß die neuen Waffen der Infanterie und Artillerie gegenwärtig die Verhältnisse sehr zu Ungunsten der Reiterei verändert haben.

5. **Die Reiterei und die neuen Feuerwaffen.** Die Schnelligkeit der Bewegung, die Gewalt des Chocs der Reiterei, sowie ihre Eignung zum Handgemenge sind sich gleich geblieben. In der neuesten Zeit ist dagegen durch die neue Bewaffnung der Infanterie das Feuer nicht nur viel wirksamer geworden, sondern dasselbe hat auch bei den Hinterladungs- und Repetirgewehren eine furchtbare Schnelligkeit erhalten.

Die Reiterei wird fernerhin bei einem Angriff, wo sie etliche hundert Schritt zurückzulegen hat, ebenso viel oder noch mehr Schüsse erhalten, als die Infanterie vor hundert Jahren bei dem Unternehmen eines Angriffs über die gleiche Strecke hätte aushalten müssen; doch wenn Reiterei die gleiche Anzahl Schüsse wie Infanterie erhält, so erleidet sie größere Verluste als diese, weil der Reiter dem Feind eine größere Zielfläche bietet und er auch das Terrain nicht wie der Infanterist zum Schutz gegen das feindliche Feuer benutzen kann. Man kann daher füglich behaupten, daß die Reiterei in Zukunft beim Angriff auf Infanterie keine größere Aussicht habe, zum Handgemenge zu kommen, als die Infanterie sie vor hundert Jahren hatte.

Die Einführung der Präcisions-, Hinterladungs- und Repetirgewehre bei der Infanterie, sowie die Einführung gezogener Geschütze bei der Artillerie, die durchgehende Anwendung von Sprenggeschossen und Kartätschgranaten kann nicht ohne Rückwirkung auf die Taktik der Reiterei bleiben.

Wie wäre es möglich, die Reiterei in offener Ebene, welche ihrer Bewegung am günstigsten ist, an den Feind zu bringen, ohne daß sie vernichtet würde? — 2000 Meter unter dem Hagel von Sprenggeschossen und Kartätschgranaten der feindlichen Artillerie, welche die Reiterei mit Kugeln und Sprengstücken überschüttet, vorzurücken, wo der Knall der einschlagenden und platzenden Geschosse die Pferde alarmirt, sich dann auf eine Infanterie zu stürzen, die dem Angreifenden (statt wie früher eine oder zwei) jetzt 10—15 Dechargen zusenden kann, das ist zuviel verlangt.

Nehmen wir aber an, daß die Reiterei sich wirklich durch kein Hinderniß aufhalten lasse und sie durch den Hagel von Feuer und Eisen nicht ganz vernichtet worden sei, in welchem Zustand der Erschöpfung und Unordnung müßte sie an die feindliche Schlachtlinie herankommen und welche Kraft würde ihr noch bleiben, diese zu bekämpfen?

Noch eher als in der offenen Ebene dürfte die Reiterei in durchschnittenem bedeckten Terrain einen Erfolg zu erringen hoffen. Doch in einem solchen Terrain ist die Bewegung der Reiterei schwierig; sie kann nur in Schwärme

aufgelöst durchkommen, doch hier hat sie weniger von der feindlichen Artillerie zu leiden; hier kann sie die Bewegung eher dem Auge des Feindes entziehen, sich im Hinterhalt aufstellen oder sich dem Feinde unbemerkt nähern, plötzlich hervorbrechen und ihn überraschen. Doch auch in einem solchen Terrain findet die Infanterie nicht nur vielfachen Schutz, sondern die Tirailleure werden der Reiterei einen weit größern Widerstand als je in früherer Zeit entgegensetzen. Welche Aussicht hätte aber die Reiterei, eine Tirailleurkette in einem Graben, hinter Hecken, Gebüschen und andern Hindernissen zu bekämpfen, und welche Verluste würde sie bei einem solchen Versuche nicht erleiden.

Selbst wenn die Infanterie sich momentan in Unordnung befindet, ist die Wirkung des Reiterangriffs für sie nicht mehr von derselben Gefahr. Ein mit Repetirgewehren bewaffnetes Bataillon wird, selbst in Unordnung, der Reiterei noch einen solchen Widerstand entgegensetzen können, den sie nicht zu überwinden vermag.

6. **Die Taktik der Reiterei in Zukunft.** Die Taktik der Reiterei muß eine vollständige Aenderung erleiden. Es kann keine eigentliche Reitertaktik mehr geben. Die neuen Kriegswaffen der Infanterie und Artillerie sind daran schuld. Die Vielfältigkeit der taktischen Combinationen leidet dadurch, doch die Sache ist nicht mehr zu ändern.

Auf den Schlachtfeldern der Zukunft werden wir keine solchen Reiterstürme mehr erblicken, wie sie Napoleon I. zu schleudern verstand. Die Schlachtfelder werden nicht mehr von dem Hufschlag einiger tausend attakirender Pferde, wie bei Eilau, Leipzig und Dresden erdröhnen.

Wenn in funfzig Jahren die großen Reitergenerale des Siebenjährigen Kriegs und des ersten Kaiserreichs von den Höhen des Himmels auf die Schlachtfelder blicken, werden sie erstaunt sein, welche Veränderung in der Fechtart der Reiterei vorgegangen ist; sie werden die Waffe, mit der sie unvergängliche Lorberen erworben, kaum mehr zu erkennen vermögen. Doch da die veränderte Verwendung und Fechtart der Reiterei nicht von ihr selbst ausgeht, sondern eine Folge anderer Veränderungen im Gebiete des Kriegswesens ist, so ist sie auch von unabweisbarer Nothwendigkeit.

Wir begreifen recht gut, daß die veränderte Bestimmung und Fechtart der Reiterei nicht nach dem Geschmack der Reiteroffiziere sein kann; wir bedauern auch, daß die Waffe des Augenblicks und der Kühnheit so viel eingebüßt hat, doch statt mit dem Geschick zu hadern, scheint es uns besser, die Reiterei für ihre neue Bestimmung und die neuen Gefechtsverhältnisse einzurichten. Die Gewalt des Anpralls und das Handgemenge hat die Reiterei eingebüßt, die Schnelligkeit ist ihr geblieben; es handelt sich darum, dieses Element der Kraft möglichst zu verwerthen und dasselbe mit den neuen Feuerwaffen zu combiniren.

Die Aenderungen, welche die heutige Reiterei erleiden muß, betreffen daher die Bewaffnungsart, den taktischen Unterricht, die Fechtart und die Art der Verwendung der Reiterei.

Da die Reiterei ihre Wirksamkeit durch das Handgemenge größtentheils eingebüßt hat, so erscheint die Bewaffnung mit Fernwaffen von unerlaßlicher Nothwendigkeit, aber nur wenn die Reiterei mit Feuerwaffen von vorzüglicher Qualität bewaffnet ist, wird sie wirklich nützliche Dienste leisten können.

7. **Künftiger Unterricht des Reiters.** Der bisherige taktische Unterricht der Reiter beschränkte sich auf die Fechtart der Reiter zu Pferde, auf Reiten, Fechten und die Bewegungen in der Schwadron. Fernerhin wird der Unterricht im Dienst zu Fuß keine geringere Wichtigkeit als jener zu Pferde verdienen. Gutes Schießen hat für den Reiter die nämliche Wichtigkeit wie für den Infanteristen. Im Tirailliren, Benutzen des Terrains, dem Angriff und der Vertheidigung von Oertlichkeiten muß er ebenso gewandt als dieser sein.

Der Unterricht im Feld- und Sicherheitsdienst und den Verrichtungen des kleinen Kriegs, bisher eine Hauptaufgabe der Reiterei, ist auch künftig von großer Wichtigkeit.

Da wir ferner die Reiterei nur noch als berittene Infanterie betrachten können, ist ihre Fechtart die des Fußvolks und sie wird ihre vortheilhafteste Verwendung im Feld- und Kundschaftsdienst, bei den Unternehmungen des kleinen Kriegs, bei der Verfolgung des Feindes und auf dem Kampfplatz aber da finden, wo große Schnelligkeit nothwendig ist.

In Zukunft wird die Reiterei die Schnelligkeit der Bewegung des Pferdes mit der Fechtart des Fußvolks verbinden müssen.

Sollte es denn gar so unerhört sein, daß die Reiterei zu Fuß kämpfen und sich der Fernwaffen bedienen sollte?

8. **Die Fernwaffen zu Pferde.** Bei den Griechen und Römern bediente sich die leichte Reiterei des Wurfspießes und des Bogens. Numiden, Scythen, Parther und Alanen schossen mit dem Bogen zu Pferde mit großer Sicherheit. Daß sich die leichten Reiter zu Pferde der Fernwaffen bedienten, hatte im Alterthum wenig Nachtheile gegenüber ähnlich bewaffnetem Fußvolk, da auch die Wirkung der Fernwaffen zu Fuß verhältnißmäßig gering war.

Mit Hülfe der leichten numidischen Reiterei siegte Hannibal an der Trebia und bei Canea. Den Numiden unter Massinissa dankten die Römer den Sieg bei Zama.

Der leichten Reiterei der Parther unterlagen die Legionen des Crassus in Asien. In Schwärmen an die geschlossene Schlachtordnung heransprengend, schossen die Parther ihre Pfeile ab und ergriffen dann die Flucht, um ihr

Spiel immer von neuem zu beginnen. Der Ermüdung, die durch den langen Kampf herbeigeführt wurde, verdankten sie endlich den Sieg. Die Legionen des Crassus kamen in Unordnung und wurden in Stücke gehauen.

9. **Das Fußgefecht der Reiterei.** Die Dimachoi bei den Griechen waren, wie später die Dragoner, zum Kampf zu Fuß und zu Pferd eingeübt. Die römischen Ritter (equites) kämpften, wie zahlreiche Beispiele aus Titus Livius u. a. beweisen, sehr oft zu Fuß.

Aehnliche Beispiele wie im Alterthum findet man im Mittelalter. Bei Crecy und Poitiers kämpfte die englische Ritterschaft zu Fuß und erfocht hier mit Hülfe der trefflichen englischen Bogenschützen den Sieg. Im Laufe des 14. Jahrhunderts war es überhaupt nichts Seltenes, die Ritterschaft absteigen und zu Fuß fechten zu sehen.

Im 16. Jahrhundert wurde die Anwendung der Feuerwaffen auch zu Pferde mehr und mehr gebräuchlich. Die Reiterei sprengte jetzt gliederweise an die Vierecke des Fußvolks heran und feuerte ihre Handrohre ab, um diese in Unordnung zu bringen, bevor sie in dieselben einzudringen versuchten. Später wurden die Handfeuerwaffen auch im Reitergefecht allgemein angewendet.

Die Arkebusiere und deutschen Reiter des 15. und 16. Jahrhunderts scheuten sich nicht abzusitzen, sich in Dörfern zu verbarrikadiren und diese hartnäckig zu vertheidigen. Die Memoiren Montluc's geben interessante Aufschlüsse über die Fechtart der Arkebusiere und deutschen Reiter. Diese tapfern Krieger waren gleich geneigt, den Feind zu Pferde wie zu Fuß zu bekämpfen.

Zu Anfang des 16. Jahrhunderts ließ ein berühmter italienischer Bandenführer, Johann von Medici, der schnelle Bewegungen liebte, einen Theil seines Fußvolks oft auf Bauernpferde setzen, um es auf entfernte Punkte zu bringen. Marschall Brisac errichtete nach diesem Vorbild ein Corps Dragoner, bei denen die Pferde blos Transportmittel waren, wo dann die Dragoner, am Ort ihrer Bestimmung angelangt, zu Fuß fochten. In den Feldzügen in Italien leisteten die Dragoner so nützliche Dienste, daß sie bald in allen Armeen Eingang fanden *). Noch zur Zeit Montecuculi's waren die Dragoner nichts anderes als berittene Infanterie. Später wurden sie ihrer eigentlichen Bestimmung entfremdet und in eine Art mittelschwerer Cavalerie verwandelt.

10. **Nothwendigkeit, die Reiterei künftig mit Feuerwaffen zu versehen.** Da in neuerer Zeit in vielen Fällen die leichte Reiterei besonders in wechselndem Terrain oft Gelegenheit hatte, absitzen und zu Fuß kämpfen zu

*) Wallhausen sagt von den Dragonern, sie seien eine lächerliche Waffe, die aber unter Verhältnissen sehr nützliche Dienste leisten könne. Die Dragoner scheinen damals zum Theil auch den Dienst als Pionniere versehen zu haben, da jeder mit einer Hacke oder Schaufel versehen war.

müssen, es auch oft wichtig war, schnell einen Terrainabschnitt oder eine wichtige Oertlichkeit zu besetzen und bis zur Ankunft der Infanterie zu behaupten, so haben nebst vielen andern Erzherzog Karl, Feldmarschall Radetzky und General Bismarck die Bewaffnung der leichten Reiterei mit einem Carabiner befürwortet.

In Rußland war man auch bemüht, die technischen Verbesserungen, die in der neuesten Zeit bei den Feuerwaffen stattgefunden, sobald als möglich für die Reiterei nutzbar zu machen*).

Augenzeugen versichern, daß nicht nur Kosacken und Tscherkessen jene Waffen mit bewunderungswerther Sicherheit handhaben, sondern dieses auch bei andern, tüchtig geschulten Truppen der Fall sei.

In dem Kriege der amerikanischen Union war die ganze Reiterei mit Hinterladungswaffen und ein Theil mit Spencer'schen oder Henry'schen Repetirstutzen bewaffnet, diese letztern besonders sollen sich auf das Glänzendste bewährt haben.

Wir würden es am angemessensten erachten, fernerhin die Reiterei mit einem Repetirgewehr zu bewaffnen. Jedem Mann würden wir 200 oder 300 Patronen mitgeben, denn diese kann er zu Pferd schon fortbringen. Im Fall eines Feuergefechts ist es aber wichtig, ein gut genährtes Feuer zu unterhalten; dieses ist nur möglich, wenn Munition genügend vorhanden ist. Die schweren Schleppsäbel der Reiter würden wir durch ein leichtes Seitengewehr ersetzen und die Pistolen ganz abschaffen, oder wenn man dieses nicht will, sie durch einen im Gürtel zu tragenden Revolver ersetzen.

11. **Verwendung der Reiterei im Sicherheitsdienst.** Bei dem Einleitungsgefecht, bei Recognoscirungen zur Unterstützung des Infanteriekampfes, bei der Verfolgung des Feindes, den Unternehmungen des kleinen Krieges, sowie im Sicherheits- und Kundschaftsdienst wird die Reiterei auch in Zukunft gute Dienste leisten können.

Es ist wichtig, in Zukunft die Sicherheitssphäre lagernder und marschirender Truppen weiter auszudehnen. Die große Tragweite der gezogenen Geschütze macht dieses nothwendig, doch eine größere Ausdehnung der Sicherheitssphäre ist nur durch Reiterei möglich; die Entsendung derselben auf größere Entfernungen ist nicht mit denselben Schwierigkeiten verknüpft wie bei der Infanterie. Die Sicherheit lagernder Truppen beruht großentheils in der Entsendung von Reiterdetachements und Patrouillen.

Nicht weniger wichtig als im Zustand der Ruhe ist der Sicherheitsdienst im Marsch; auch hier hat die Reiterei eine wichtige Aufgabe zu erfüllen,

---

*) Schon früher hatte man bei derselben einen zweizügigen Reitercarabiner mit einem schweren Spitzgeschoß eingeführt.

den Colonnen weit vorausgehend, erspäht sie den Feind, durchsucht entfernte Terraintheile und entdeckt die feindlichen Aufstellungen. Die Infanterie ist zu langsam und braucht zu viel Zeit, um eine ausgedehnte Terrainstrecke abzusuchen. Wegen der Ermüdung der Mannschaft und der langsamen Bewegung kann die Infanterie den Sicherheitsdienst nur mangelhaft besorgen. Mit dem Vortheil größerer Schnelligkeit verbindet die Reiterei den, daß die Müdigkeit der Pferde, obgleich auch nicht ohne Einfluß, ihre Thätigkeit nicht in demselben Maße hemmt. Nur wenn die Vorhut zum Theil aus Reiterei gebildet ist, ist die Colonne vollkommen gegen Ueberraschung gesichert; nur dann wird sie in ihrem Vorrücken weniger aufgehalten und daher auch weniger ermüdet.

12. **Streifzüge durch Reitercorps.** Mit größern Reitercorps kann man weite Streifzüge unternehmen, das feindliche Heer in Flanken und Rücken bedrohen, seine Verbindungen unterbrechen, seine Eisenbahnen und Magazine zerstören, das feindliche Land verheeren, überhaupt dem Feinde großen Schaden zufügen, ohne daß der Feind dem nicht zu erfassenden Gegner viel anhaben könnte.

Johann von Werth im Dreißigjährigen Kriege, sowie die Streifzüge eines Stuart, Forrest, Morgan, Price, Sheridan u. a. in dem großen nordamerikanischen Kriege haben gezeigt, welchen Schaden fliegende Reitergeschwader dem Feinde ungestraft zufügen können. Hier nur ein Beispiel.

Unmittelbar nach der Schlacht von Frederiksburg' 1862 sandte Lee, der Feldherr der Conföderirten, den General Stuart mit einem Theile seiner Cavalerie über die obern Furten des Rappahanock, um im Rücken der Unionsarmee einen Streifzug zu unternehmen. Mit gewohnter Kühnheit stürmte Stuart während der Tage vom 26. bis 30. December über Dumfries und Ocoquan bis in die Nähe von Alexandria und kehrte erst, nachdem er überall Schrecken und Bestürzung verbreitet und nicht weit von Aquia Creek 4 Regimenter vom Siegl'schen Corps theils gefangen, theils zerstreut und viele Geschütze und Armeefuhrwerke erbeutet hatte, über Fairfax und Warrenton-Junction mitten durch die vom Feind besetzten Landstriche wieder über den Rappahanock zurück.

Am bewunderswerthesten ist der kühne Zug, den General Stuart im Spätherbst 1862 mit 2000 Reitern nach Maryland und Pennsylvanien unternahm, bis Chambersburg vordrang und dann, Mac Clellan's Stellung in weitem Bogen umgehend, ohne nennenswerthe Verluste zur Armee des Generals Lee zurückkehrte.

13. **Die Reiterei auf dem Schlachtfeld.** Es fragt sich jetzt aber, was soll die Reiterei in Zukunft auf den Schlachtfeldern für eine Rolle spielen. Soll sie künftig auf dem Schlachtfelde unthätig bleiben, soll sie nur noch im Sicherheits- und Kundschaftsdienst und bei den Unternehmungen des klei-

nen Kriegs nützliche Dienste leisten können? Gewiß nicht. Die Gewalt des Anpralls und der Kampf mit der blanken Waffe haben ihren Werth verloren, die Schnelligkeit hat ihn behauptet. Diese muß die Reiterei in Zukunft zu verwerthen verstehen, dann wird sie auch entscheidend in den Gang der Gefechte und Schlachten eingreifen können.

Die Schnelligkeit ist das Element, welches auch fernerhin der Reiterei ihre Wirksamkeit sichert. Dieses muß sie zu verwerthen wissen.

Eine wichtige Oertlichkeit soll rasch, bevor sie der Feind zu erreichen vermag, besetzt werden; die Reiterei sprengt vor, springt von den Pferden und stellt sich zu Fuß mit dem Repetirgewehr in der Hand dem Feind entgegen. Die zum Halten der Pferde bestimmte Mannschaft stellt sich an einem gegen das feindliche Feuer gesicherten Orte auf.

Die Bewaffnung mit dem Repetirgewehr steigert die Kraft der Reiterei für das Feuergefecht zu Fuß. Bisher war die Reiterei im Fußgefecht der Infanterie nicht gewachsen; sie hatte weniger gute Waffen und die Reiter waren weniger geübte Schützen. Im Nahgefecht hatten sie dem Bajonnet des Gegners nur den Säbel entgegenzusetzen, befanden sich daher offenbar im Nachtheil. In Zukunft wird sich das Verhältniß ändern. Die Reiterei wird aus nicht weniger geübten Schützen als die Infanterie bestehen. Das Repetirgewehr verdoppelt die Kraft ihres Feuergefechts und der von keinem Gepäck belastete Reiter ist nicht nur leichter beweglich als der Infanterist, sondern, was ein großer Vortheil ist, er kann auch ohne Beschwerde eine dreimal größere Anzahl Patronen mit sich nehmen als der Infanterist. Die Gefahr, sich zu verschießen, liegt beim Reiter nicht so nahe, und die Schonung der Munition wird ihn weniger als diesen veranlassen, ein kräftiges Feuer zu unterhalten.

Die Reiter, welche zu Anfang des Gefechts zum Halten der Pferde bestimmt werden, können als eine Art Unterstützung angesehen und später zur Ablösung verwendet werden.

14. **Der Kampf gegen feindliche Reiterei.** Aber, wird man fragen, soll denn der Kampf zu Roß und mit der blanken Waffe gar nie mehr Anwendung finden? Der einzig mögliche Fall, wo die Reiterei die Infanterie fernerhin ungestraft attakiren dürfte, wäre, wenn diese sich verschossen hat; in diesem Falle würde sie gewiß eine leichte Beute kühner Reiter. Es wäre aber auch dann noch zu untersuchen, ob es vortheilhafter wäre, den Vortheil des Chocs und der blanken Waffe oder den des Feuergefechts zur Anwendung zu bringen. Wir würden letzterem den Vorzug geben. Die Reiterei formirt sich in Colonnen von vier Gliedern Tiefe, rasch sprengt das erste Glied auf 20 Schritt an die Infanterie heran, hält an, nimmt das Repetirgewehr herauf und sendet ihr aus nächster Nähe 15 Salven zu, schwenkt rechts und links

ab und formirt sich wieder hinter dem letzten Gliede und ladet neuerdings sein Gewehr. Wie das erste Glied sein Feuer begonnen hat, sprengt das zweite vor und wiederholt, sobald seine Front frei ist, dasselbe Manöver; die andern Glieder folgen successive. Die Wirkung, scheint es uns, müßte mörderisch sein und die Infanterie müßte vernichtet werden. Läuft sie vor dem Feuer ganz auseinander, so kann man sie leicht einholen und einzeln zusammenhauen.

Der Kampf mit der blanken Waffe wird sich in Zukunft auch bei der Reiterei im Gefecht mit feindlichen Reitern nicht mehr ereignen können. Was ließe sich Sichereres thun, den feindlichen Reiterangriff abzuschlagen, als diesen stehenden Fußes zu erwarten. Der Angegriffene nimmt das Repetirgewehr in Anschlag und beginnt auf 150 Schritt sein Feuer, die Wirkung muß entscheidend sein.

Da das Feuergefecht künftighin auch im Kampf zu Pferd eine Rolle spielen dürfte, so wäre es wichtig, die Pferde zu gewöhnen, im Feuer ruhig auszuhalten. Daß dieses seine Schwierigkeiten hat, läßt sich nicht verkennen.

15. **Reiterei im Gefecht combinirter Waffen.** In den Gefechten combinirter Waffen wird es in Zukunft die Aufgabe der Reiterei sein, gegen die Flanken und den Rücken des Feindes zu wirken und die Verfolgung zu übernehmen. Dieses ist die Rolle der Reiterei im großen und im kleinen. Der Vortheil der schnellen Bewegung kann hier große Dienste leisten.

Der Feind hat ein Dorf besetzt, die Reiterei eilt gegen die Flanken des besetzten Gegenstandes vor, springt vom Pferde und, mit dem Repetirgewehr in der Hand und 300 Cartouchen in der Tasche, dringt sie von rückwärts in den besetzten Ort und erleichtert so die Ueberwältigung des Widerstandes.

Größere Reitergeschwader können für Flanken- und Rückenangriffe vortheilhafte Verwendung finden. Die Schnelligkeit der Reiterei erlaubt ihr, rasche Umgehungen auszuführen; sie besetzt im Rücken des Feindes Défilés und Engpässe, Brücken, Dämme u. s. w., sucht ihm, begleitet von fliegender Artillerie, auf seiner Rückzugslinie zuvorzukommen und so den verfolgenden Truppen Zeit zu geben, ihn einzuholen und zu vernichten.

Nach den Niederlagen, welche der conföderirte General Early im September 1864 erlitten hatte, sendete General Sheridan den General Averille mit zwei Reiterdivisionen in forcirten Märschen um die Blauen Berge herum, um sich später im Rücken des geschlagenen Early'schen Corps im Shenandoathale quer vorzulegen. General Early entging zufällig durch seine Reiterei, die er vorausgesendet hatte und die den Feind an der Erreichung seines Ziels verhinderte, dieser Bedrohung seines Rückzugs, die ihn genöthigt hätte, den Unionstruppen noch eine Schlacht zu liefern, die unter den obwaltenden Umständen mit Vernichtung seines Corps hätte enden müssen.

16. **Leistungen der Reiterei in der neuern Zeit.** Wenn wir die

Leistungen der Reiterei in den neuern Feldzügen in Europa und besonders in dem Kriege 1866 betrachten, so finden wir dieselben gering. In der Krim, in Italien, Böhmen und Deutschland hat dieselbe eine untergeordnete Rolle gespielt.

Besonders hervortretend ist die geringe Wirksamkeit, man möchte beinahe sagen Bedeutungslosigkeit der Reiterei in dem Feldzuge 1866.

Doch nicht nur im Gefecht, sondern auch im Sicherheits- und Kundschaftsdienst hat die Reiterei häufig nicht das geleistet, was sie hätte leisten können.

Ueberraschend ist es, daß die zahlreiche leichte Reiterei, welche sich bei der österreichischen Nordarmee befand, keine nützlichern Dienste im Feld- und Kundschaftsdienst und jenen Unternehmungen des kleinen Kriegs, welche die großen Operationen des Heeres begünstigen können, zu leisten vermochte. Wußte man sie nicht zu verwenden oder war sie nicht verwendbar? Dieses sind Fragen, die wir nicht zu beantworten vermögen.

Jedenfalls hätte die österreichische Reiterei durch Zerstören von Eisenbahnen und Aufheben von Transporten im Rücken des Feindes nützliche Dienste zu leisten vermocht. Doch die leichten Reiterregimenter, welche dem Armeecorps des Feldmarschallieutenant Gablenz zugetheilt waren, schützten dasselbe nicht vor einer Ueberraschung, welche unselige Folgen hatte.

Ohne von den Ereignissen, welche bei der bairischen Reiterei unter dem Fürsten Taxis bei Quermoor und Hünefeld vorfielen, zu sprechen, läßt sich behaupten, daß die Reiterei der Bundesarmee noch weniger als die österreichische geleistet habe.

Auch von der preußischen Cavalerie kann man nicht behaupten, daß sie — ausgenommen in dem glänzenden Gefecht bei Tobitschau — immer das geleistet habe und so verwendet worden sei, wie sie hätte verwendet werden sollen, und was sie dann hätte leisten können.

Die hannoverische Reiterei that in dem Gefecht bei Langensalza Wunder der Tapferkeit, erlitt aber auch furchtbare Verluste, die zu ihrem Erfolge in keinem Verhältniß standen.

17. **Verwendung der Reiterei im Feldzuge 1866 in Böhmen.** Was die taktische Verwendung der Reiterei im Gefecht anbelangt, so haben wir die Bemerkung beizufügen, entweder man verwendet die Reiterei künftig ähnlich wie bisher, läßt sie zusammenschießen, wie dies unter andern der Reiterdivision des österreichischen Generals Edelsheim in Böhmen bei dem Angriff auf ein brennendes Dorf passirte, oder man hetzt sie auf die feindliche Cavalerie. Da das Feuer zu Pferde wenig wirksam ist, so liegt es nicht außer dem Bereiche der Möglichkeit, daß kühne Reiter zum Handgemenge kommen und den Feind über den Haufen rennen. Die geworfene Reiterei weicht hinter die Infanterie zurück. Der Angreifer folgt siegestrunken, wird aber

plötzlich mit einem höllischen Kleingewehr- und Geschützfeuer des Feindes empfangen, daß er nach furchtbaren Verlusten entsetzt zurückweicht.

Am Ende der Schlacht von Königgrätz ritt die österreichische Reiterdivision Coudenhofen der verfolgenden preußischen Cavalerie entgegen, wirft diese zurück und verfolgt sie. Da wird die österreichische Reiterei plötzlich mit einem verheerenden Hagel von Geschossen von der feindlichen Infanterie und dem Geschütz empfangen; es regnet Kartätschen und Flintenkugeln, die österreichische Reiterei macht kehrt und wird durch Kartätschgranaten und Sprenggeschosse verfolgt. In wilder regelloser Hast kehrt die Reiterei gegen die sich in Ordnung zurückziehende Infanterie zurück, überreitet einige Infanteriebataillone, dieses wird Veranlassung zur allgemeinen Flucht, welche von den Oesterreichern mit dem Namen der „Panique der Schlacht von Königgrätz" bezeichnet wird.

Bald ist die österreichische Armee nur noch ein regelloser Haufe. — Da der österreichische Generalstab es unterlassen hatte, den Corps ihre Rückzugslinien zu bezeichnen, so häuft sich alles auf einer Straße an und löst sich auf. Infanterie, Reiterei und Geschütz bilden nur noch einen verworrenen Knäuel. Mit furchtbarer Präcision platzen die Kartätschgranaten der preußischen Artillerie über demselben und vermehren den Schrecken unter den Flüchtlingen, ein Theil der Infanterie wirft die Waffen weg. Der Commandant der Festung Königgrätz versperrt die Thore und läßt die Schleusen öffnen, wodurch sich die misliche Lage der Armee noch vermehrt. Bei etwas mehr Kühnheit von seiten der preußischen Reiterei wäre die halbe österreichische Armee gefangen genommen worden.

Daß aber die Reiterei, wenn auch nicht gegen Hinterladungswaffen, doch gegen Vorderladungspräcisionswaffen, selbst wenn die Infanterie geordnet ist und den Angriff erwartet, Erfolge erringen kann, das haben die österreichischen Husaren in der Schlacht von Custozza 1866 bewiesen. Ungleich leichter wäre es der preußischen Reiterei gefallen, gegen die in voller Auflösung sich Königgrätz zuwälzenden Armee beispiellose Erfolge zu erringen.

Gegenüber Hinterladungs- und Repetirwaffen läßt sich durch den offenen Angriff der Reiterei kein Erfolg erwarten. Doch zum bloßen Todtschießen ist die Reiterei zu theuer. Entweder muß sie wieder eine nützliche Waffe werden oder man darf sie auf dem Schlachtfelde nicht mehr anwenden. Statt die eigene Infanterie der Gefahr auszusetzen, sich von der erschrockenen und decimirten Reiterei überreiten zu lassen, da sie dieselbe nicht mit ihrem furchtbaren Feuer abhalten kann, wie dieses bei der feindlichen der Fall ist, statt diesem ziehen wir es vor, die der Reiterei eigenthümliche Schnelligkeit im Kriege und auf dem Schlachtfelde möglichst auszunutzen.

Der einzige Fall, wo die Reiterei im vollen Laufe der Pferde und mit

dem Säbel in der Faust attakiren kann, ist, um in Bewegung befindliche feindliche Batterien zu überraschen oder denselben, wenn sie sich in Feuerthätigkeit befinden und die Gelegenheit günstig ist, in die Flanken oder in den Rücken zu fallen. Daß es unter Umständen der Reiterei selbst möglich ist, feindliche Batterien in der Front zu nehmen, das hat das 5. preußische Kürassierregiment *) in dem Gefecht bei Tobitschau bewiesen.

Im übrigen wird sich die Rolle der Reiterei auf dem Schlachtfelde darauf beschränken, daß sie zu Umgehungen verwendet wird. Welchen Nutzen hätten die 30000 österreichischen Reiter in der Schlacht von Königgrätz leisten können, wenn sie, mit Repetirgewehren bewaffnet und zum Fußgefecht eingeübt, zu einer Umgehung der Preußen verwendet worden wären? Wenn sie, begleitet von einer Anzahl reitender Batterien, im entscheidenden Gefechtsmoment im Rücken der Armee des Prinzen Karl Friedrich erschienen wären, sich der Munitionsparks der Armee bemächtigt und die Armee im Rücken angegriffen hätten? Ein solcher Angriff hätte dem famosen Flankenangriff des Kronprinzen mit seiner Armee von 100000 Mann die Wage gehalten. Doch nehmen wir den schlimmsten Fall an, die österreichische Armee wird dennoch bei Königgrätz vernichtend geschlagen, dann wäre die Lage der Cavalerie im Rücken der ersten preußischen Armee noch immer nicht ganz verzweifelt gewesen. Mit den heutigen Feuerwaffen ausgerüstet, kann man bei kluger Benutzung des Terrains die Entscheidung lange hinausschieben; endlich bietet sich Gelegenheit, wieder zu Pferde zu steigen, und wenn der Mann vier Beine unter dem Leibe hat, so braucht er sich nicht mehr fangen zu lassen.

Die Anwesenheit eines starken feindlichen Corps im Rücken einer siegreichen Armee ist an und für sich schon hinreichend, diese von einer raschen Verfolgung abzuhalten, und dieses Corps gefangen zu nehmen, ist ebenfalls nichts weniger als leicht. Wenn ein solches Corps im Rücken der feindlichen Armee durch Unterbrechung der Verbindungen, Zerstören der Depots und Eisenbahnen keine nützlichern Dienste mehr leisten kann, kann dasselbe in weitem Bogen bei der ihm eigenthümlichen Schnelligkeit immer wieder zur Hauptarmee zurückkehren.

Sollte eine solche Verwendung der Reiterei denn gar so unerhört sein? Wir glauben nicht. In dem nordamerikanischen Kriege ist dieselbe gewöhnlich in ähnlicher Weise verwendet worden.

18. **Die Reiterei im nordamerikanischen Kriege.** Sehr interessant und belehrend für die künftige Organisation, Verwendung und Taktik der Reiterei ist der nordamerikanische Bürgerkrieg.

Bei Ausbruch des nordamerikanischen Bürgerkriegs hatten die Conföderirten

*) Soviel uns bekannt, unter Commando des Oberstlieutenant von Bredow.

eine Anzahl berittener Infanterieregimenter, welche später sehr vermehrt wurden, errichtet. Die Bestimmung derselben bestand weniger darin, als Reiterei verwendet zu werden, als vielmehr die Möglichkeit zu bewahren, ausgeruhte Truppen schnell auf bedrohte Punkte zu werfen. Oft waren die reitenden Infanterieregimenter nur auf Maulthieren beritten, dessenungeachtet erhielten sie im Verlauf des Krieges häufige Gelegenheit, sich ganz besonders nützlich zu erweisen. Der Nutzen, den die Conföderirten aus der reitenden Infanterie zogen, veranlaßte auch die Unionsregierung, ähnliche Regimenter zu errichten. Das erste reitende Infanterieregiment der Union war das 9. Illinois-Freiwilligenregiment. In der Folge wurde die reitende Infanterie bedeutend vermehrt und war am Ende des Krieges sowol in den Heeren der Union als in denen der Südstaaten weit zahlreicher als die eigentliche Reiterei.

Im Feldzuge 1863 spielte das Vandorn'sche Corps, aus vier Brigaden Reiterei und berittener Infanterie bestehend, eine Rolle; dasselbe deckte Bragg's Flanken und machte durch wiederholte Streifzüge den Unionisten den Besitz von Nordtennessee und von Kentucky unausgesetzt streitig.

Im Jahre 1864 machte General Forest einen Zug nach den westlichen Grafschaften von Tennessee, um die durch General Sherman's Corps verübten Verwüstungen zu bestrafen. Forest hatte 6500 Mann Reiter und berittene Infanterie. Mit diesen durchstreift er unaufgehalten Westtennessee und nimmt am 24. März die 500 Mann starke Besatzung von Unions City gefangen. Am 25. erscheint er vor dem an der Mündung des Tennessee in dem Ohio gelegenen Paducah, doch die energische Vertheidigung des Erdforts machte die Einnahme unmöglich und die Conföderirten begnügten sich, die Stadt zu zerstören. Von Paducah begab sich Forest nach Eddywill, wo er sein Corps in mehrere Colonnen theilte, mit denen er bis zum 12. April das ganze Land zwischen dem Tennessee und dem Mississippi plündernd durchzog. Am 2. April schlug Forest bei Somerville den General Grierson. Am 12. April erschien der größte Theil des Corps Forest vor dem Fort Pillow, das von 600 Mann vom 13. Tennesseeregiment hartnäckig vertheidigt, aber nach großem Verlust und mehrern Stunden Kampf erstürmt wurde, wobei die Conföderirten die ganze Besatzung niedermachten; dann machte Forest noch einen vergeblichen Versuch gegen das Fort Paducah und zog sich dann, mit reicher Beute beladen und allen Verfolgungen glücklich entgehend, in seinen Schlupfwinkel in Mississippi zurück*).

Im Feldzuge 1864 sollte ein großes von Memphis ausgehendes Reitercorps unter den Generalen Grierson und Smith sich bei der Expedition des Generals Sherman betheiligen und, den Mississippi hinabrückend, sich bei

*) Sander, S. 342.

Tombigby mit demselben vereinen. General Forest erhielt von dem im Südwestdepartement commandirenden General Polk den Befehl, die zerstreuten Cavaleriecorps der Generale Lee, Chalmers und Roddy an sich zu ziehen und, wenn irgend möglich, die Vereinigung der Generale Smith und Grierson mit Sherman zu verhindern. Obschon Lee den betreffenden Befehl nicht rechtzeitig erhalten hatte und infolge dessen nicht rechtzeitig mit seinem Corps zu Forest gestoßen war, trat doch der letztere, nun freilich nur 4000 Mann stark, bei Westpoint am Tibbefluß den ihm zweifach überlegenen Unionisten entgegen. In dem Augenblick, als Grierson und Smith ihre Brigaden siegesgewiß zum Angriff vorgehen ließen, ließ Forest den größten Theil seiner Reiterregimenter absitzen und, hinter Bäumen und Gräben postirt, ein so wirksames Feuer aus ihren gezogenen Carabinern auf die anrückenden Reiter eröffnen, daß dieselben in Unordnung geriethen und trotz der Anstrengung ihrer Führer kehrt machten. Am folgenden Tage wurde das Gefecht fortgesetzt, endete jedoch abermals mit der Niederlage der Unionisten, welche an diesem Tage sogar drei Geschütze verloren. Beständig verfolgt, traten Grierson und Smith mit ihren erschöpften und entmuthigten Schwadronen den Rückzug nach Memphis an, welches sie am 25. Februar in ziemlich aufgelöstem Zustande erreichten.

Das 15000 Mann starke Corps des Generals Sheridan, welches im Feldzuge 1865 den Auftrag hatte, das Shenandoahathal von den Conföderirten zu säubern und sich mit der vor Petersburg stehenden Armee des Generals Grant zu vereinen, bestand zum großen Theil aus berittener Infanterie. — Mit welchem Geschick Sheridan seine Aufgabe löste, ist bekannt, ebenso welchen Antheil das Corps desselben in der Folge an den kriegerischen Ereignissen in Virginien genommen hat. Hier wollen wir nur noch bemerken, daß General Sheridan in dem Gefecht bei Five Fork (in der Schlacht bei Petersburg) 5000 Reiter absitzen ließ, um sie gegen die rechte Flanke und den Rücken der Verschanzungen zu verwenden. Nur das Corps des Generals Makenzie und die Division des Generals Gregg blieben zu Pferde, um die abgesessenen Reiter, sei es zu Pferde oder zu Fuße, zu unterstützen. Diese Disposition war bekanntlich von dem glänzendsten Erfolg gekrönt.

Beinahe in jedem Gefecht und in jeder Schlacht des nordamerikanischen Krieges erschien die Reiterei (besonders die der Conföderirten, welche im allgemeinen besser geführt war als die der Unionisten) in dem Rücken der feindlichen Schlachtlinie und richtete da Verwirrung an *). Was aber

*) z. B. in der Schlacht von Mufreßboro 1862 erschien die Reiterei der Conföderirten während des Gefechts im Rücken der Armee des Generals

die großen kühnen Streifzüge der Reiter in jenem lange andauernden Kriege anbelangt und welche von dem kühnen Parteigänger Hauptmann Mosby bis zu dem großen Reitergeneral Stuart und dem tüchtigen Sheridan unternommen wurden, verweisen wir auf das interessante Werk Sander's über den nordamerikanischen Bürgerkrieg, welches, wenn dem Verfasser auch wenig officielle Quellen zu Gebote standen, doch lehrreiche Aufschlüsse über jenen merkwürdigen Kampf gibt, welche um so interessanter sind, als hier die neuen Kriegswaffen wenigstens zum Theil beiderseits zur Anwendung gekommen sind und die Erfahrungen eines langen Krieges geeignet waren, manchen Aufschluß über die Kriegführung und Taktik der Zukunft zu geben.

19. **Taktik der preußischen Reiterei** 1866. Die vielen Offiziere, welche die preußische Regierung den nordamerikanischen Krieg mitmachen ließ, haben durch ihre Berichte nicht wenig zu der Taktik der Preußen im Feldzuge 1866 beigetragen. Wie bei der Infanterie war dieses auch bei der Reiterei der Fall.

In Nordamerika machte die Reiterei in Reitergefechten häufig von den Feuerwaffen Gebrauch. Diese Taktik ist nicht neu. Im 16. und 17. Jahrhundert war der Gebrauch der Feuerwaffen bei der Reiterei allgemein; noch in den ersten Kriegen gegen Friedrich d. Gr. bedienten sich die kaiserlichen Kürassiere, damals die Strebepfeiler der österreichischen Monarchie, der Feuerwaffen. Mit größerem Glück als gegen die Preußen wurde der Gebrauch des Feuers bei der österreichischen Reiterei (infolge hofkriegsräthlicher Instruction von 1788) gegen die türkischen Spahis zur Anwendung gebracht. Dieselbe Taktik befolgte die preußische Reiterei gegenüber der österreichischen im Feldzuge 1866. Durch die Fortschritte, welche die Waffentechnik gemacht hatte, besonders aber, daß durch Anwendung der Hinterladung die Ladung des Carabiners zu Pferde sehr erleichtert ist, gaben dem Feuergefecht zu Pferde eine größere Bedeutung.

Der Times-Correspondent im preußischen Hauptquartier sagt, „daß die österreichische Cavalerie halb überrascht, halb erschrocken die Entdeckung gemacht habe, daß der Carabiner in der Hand des Reiters noch zu etwas anderm dienen könne, als um Lärm und Rauch zu machen."

Die Fechtart der preußischen Reiterei bestand oft darin, der österreichischen entgegenzugehen, anzuhalten, ihr eine Decharche zu geben, dann eine Strecke zurückzugehen, während des Zurückreitens den Carabiner wieder zu laden und dann wieder Halt zu machen. War die österreichische Cavalerie durch das Feuer in Unordnung gerathen, dann attakirte die preußische mit dem Säbel.

Rosencranz, überfiel und nahm einen ganzen Wagentrain, der auf der Straße von Nashville sich befand.

Diese Taktik war um so vortheilhafter, als die österreichische Reiterei wegen mangelhafter Waffen unmöglich eine ähnliche befolgen konnte.

Außer dieser in bloßen Reitergefechten zur Anwendung gebrachten Taktik ging das Bestreben der preußischen Reiterei immer dahin, die österreichische in das Feuer der Infanterie und Geschütze zu locken. Die Oesterreicher beurtheilten dieses Zurückweichen, dieses Ausweichen des ritterlichen Kampfes unrichtig, wenn sie dasselbe der Zaghaftigkeit der preußischen Reiterei zuschrieben. Dieses war nur klug und versprach unter den gegebenen Umständen die meisten Vortheile. Es ist übrigens auch nicht unmöglich, daß die preußische Reiterei der österreichischen im Choc nicht gewachsen war. Für dieses spricht sowol das Reitergefecht bei Trautenau, als das am Ende der Schlacht von Königgrätz, wo die preußische Cavalerie sich ganz gewiß nicht freiwillig hinter die Infanterie zurückgezogen hat.

20. **Bedeutung der Reiterei in einem Kriege gegen Rußland.** Wenn aber der Kampf zu Roß in Zukunft auch nicht mehr dieselbe Bedeutung haben wird wie in frühern Kriegen, so wird die Reiterei doch auch in Zukunft ihr Ansehen bewahren. Die Schnelligkeit ist von höchstem Werth, und besonders im Kampf in offenen oder ebenen Ländern kann man gar nicht zu viel Reiterei haben.

Wenn Mittel- und Westeuropa in einen Kampf mit Rußland verwickelt würde, so dürfte es nur dann einen Erfolg hoffen, wenn es eine zahlreichere Reiterei als Rußland ins Feld stellt. Rußland ist vermöge der Beschaffenheit des Landes für Infanterie unbesiegbar. Das Heer des persischen Königs Darius ging im Lande der Scythen ebenso zu Grunde wie die große Armee Napoleon's 1812 in Rußland. Die Unternehmungen Karl's XII. und Napoleon's scheiterten, weil ihre Armeen größtentheils in Infanterie bestanden. Rußland konnte durch tatarische Reiterschwärme, aber nie durch europäisches Fußvolk besiegt werden. Um Rußland zu besiegen, müßte man große Reitercorps in den Rücken der russischen Armeen werfen; diese müssen die Kriegsweise der Russen annehmen. Wenn die russische Armee im Rückzuge die Dörfer wie gewöhnlich verbrennt und das Land verheert, um der vordringenden Invasionsarmee den Unterhalt zu rauben, so müssen die Reitercorps dieselbe Kriegsweise annehmen und die Magazine und Dörfer im Rücken der russischen Armee zerstören, dann werden bald beide Armeen mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen haben und der Vortheil ist nicht mehr auf der Seite der Russen. Damit solche Reitercorps Rußland von einem Ende zum andern durchziehen könnten, müßten dieselben von angemessener Stärke, mit fliegender Artillerie wohl versehen und mit dem Nöthigen zu einer solchen Expedition ausgerüstet sein. Vor allem aber müßten an der Spitze der Reiter tüchtige Generale stehen, sonst dürften solche Expeditionen gar leicht ein klägliches Ende nehmen.

General von Werth, der im Dreißigjährigen Kriege seine Reiter bis gegen Paris schwärmen ließ, und General Stuart in der neuesten Zeit bei seinem kühnen Zug nach Maryland haben gezeigt, was der Reiterei möglich ist.

21. **Schlußbetrachtung.** Ein Reiter, der nur zu Pferd zu kämpfen weiß, ist von den Verhältnissen sehr abhängig; derjenige, welcher nach Umständen zu Pferd oder zu Fuß kämpft, bleibt auf jedem Kriegsschauplatz, auf dem man zu Pferde leicht fortkommen kann, der vollkommenere Krieger als der Infanterist, da er vor diesem die Schnelligkeit der Bewegung voraus hat. Wir sagen daher, die Rolle der Reiterei ist nicht ausgespielt, nur muß sie ihr Benehmen den neuen Verhältnissen angemessen einrichten.

Neunter Abschnitt.

Zukunftstaktik.

---

1. Nächste Folgen der neuen Bewaffnung auf das Gefecht. Sobald die neuen Kriegswaffen einmal allgemein eingeführt sind, so werden die Verhältnisse der Heere wieder gleich. Trotz der furchtbaren Zerstörungskraft der neuen Kriegsmittel dürften doch die Schlachten keine größern Verluste als bisher aufzuweisen haben. Die Intelligenz und Erfahrung vermögen jede gesteigerte Waffenwirkung durch angemessene Modificationen in der Fechtart und den Truppenaufstellungen zu paralysiren.

Die Fernwaffen überhaupt, daher die neuen Feuerwaffen in gesteigertem Maße besitzen Eigenschaften, die dem Vertheidiger mehr als dem Angreifer zu statten kommen. Man kann behaupten, daß jede Steigerung der Wirkung und Zerstörungskraft der Fernwaffen die schnell entscheidenden Schläge im Gefecht erschwert habe. Die Schlachten waren nie entscheidender als im Alterthum; bei dem Kampfe mit Nahwaffen mußte die besiegte Partei vernichtet werden. Wie sich die Feuerwaffen vermehrten und größere Wirksamkeit erlangten, wurden entscheidende Schläge mehr und mehr erschwert. Die Schlachten der Zukunft werden sich durch größere Zeitdauer und Zähigkeit von denen, die am Anfang dieses Jahrhunderts stattgefunden haben, unterscheiden. Die Entscheidung einer großen Schlacht wird lange auf sich warten lassen, während die Entscheidung eines partiellen Gefechts bald herbeigeführt werden kann. Ersteres ist durch die große Defensivkraft der neuen Waffen, letzteres durch die furchtbare Feuerwirkung bei kurzer Distanz bedingt. Der taktische Sieg wird aber in Zukunft noch weniger entscheidend sein als bisher.

Es ist noch nothwendiger, die Schlachten in strategischer Richtung zu geben, um ein großes Resultat zu erlangen. Nur wenn man dem Feinde

seine Verbindungen raubt und selbst im Besitz der eigenen bleibt, hat man Hoffnung, den Gegner durch einen einzigen Schlag zu vernichten *).

Die neuen Waffen, welche die entscheidenden Schläge erschweren, machen es weniger gefährlich, eine Schlacht mit einem Défilé im Rücken anzunehmen. Die Schlachten von Frederiksburg und Chancelorsville hätten für die Armee der Unionisten, sowie die bei Königsgrätz für die der Oesterreicher bei den frühern Waffen ganz vernichtend ausfallen müssen. Unter dem Schutze einer sich aufopfernden Artillerie läßt sich jetzt aber der Rückzug selbst unter den mislichsten Verhältnissen bewirken. Dem Umstande, daß das Geschütz und die Handfeuerwaffen eine ungemein gesteigerte Defensivkraft erhalten haben, ist die Rettung jener Armeen hauptsächlich zu danken. Große Batterien, welche den Feind mit Sprengstücken und Kartätschen überschütten, sowie Infanteriecorps, die kräftige Angriffe mit dem Schnellfeuer ihrer gezogenen Waffen empfangen, können dem kühnsten Feinde eine rasche Verfolgung verleiden.

Mit guten Truppen läßt sich der Rückzug in Zukunft, wenn auch nicht ohne Verlust, doch immer bewerkstelligen, solange man überhaupt noch eine Rückzugslinie hat **).

In den Feldzügen der Zukunft wird es nothwendig, mehr zu manövriren, denn ein nicht in strategischer Richtung gegebener Sieg bleibt guten Truppen gegenüber ohne alle Früchte; der Sieger behält nichts als ein blutiges Schlachtfeld. Wenn ein blos taktischer Sieg entscheidend wirkt, so ist dieses nur dem geringen Gehalt der geschlagenen Truppen zuzuschreiben. Gute Truppen werden geschlagen Terrain verlieren, doch dem Feinde bald wieder einen hartnäckigen Widerstand entgegensetzen.

Auch auf den Charakter der Schlacht können die neuen Kriegsmittel nicht ohne Einfluß bleiben. Frontalangriffe und schnelle Entscheidung werden gleich schwierig. Die glänzenden Bajonnetangriffe großer Infanteriemassen und die mächtigen Attaken großer Reitergeschwader gehören der Taktik einer vergangenen Zeit an.

---

*) Strategische Operationen wie jene, die 1800 der Schlacht von Marengo, 1805 den Ereignissen von Ulm und 1806 der Schlacht von Jena und Auerstädt vorangingen, werden daher auch in Zukunft ähnliche große Resultate in Aussicht stellen.

**) In eine fatale Lage ohne irgendeinen Rückzug war im Feldzuge 1866 die hannoverische Armee bei Langensalza versetzt, infolge dessen sie zum Waffenstrecken gezwungen wurde.

In einer ähnlichen Lage ohne Rückzug befand sich die Bundesarmee bei Rottendorf bei Würzburg, aus welcher sie aber glücklicherweise der Abschluß des Friedens befreite. Die Broschüre „Preußens Feldzug im Jahre 1866" von G. v. G. sagt deshalb: „Prinz Karl hatte eine verhängnißvolle Direction eingeschlagen, die nach Langensalza."

Gegen das Schnellfeuer der Hinterladungs- und Repetirgewehre, gegen die Sprenggeschosse und Kartätschgranaten der gezogenen Geschütze ist der Versuch, den Gegner ohne weiteres mit offener Gewalt über den Haufen zu rennen, vergeblich. Furchtbare Verluste und schmähliche Niederlagen müßten die Folgen eines jeden solchen Unternehmens sein.

Den Feind durch die mächtige Wirkung großer Batterien erschüttern, das Terrain im Angriff und in der Vertheidigung möglichst benutzen, an den Feind heranschleichen, um ihn zu überraschen, ihn zu überflügeln oder ihn zu umgehen, während man ihn in der Front mit geringen Kräften festhält, Flanken- und Rückenangriffe im Großen wie im Kleinen, das dürfte die Taktik der Zukunft sein.

Eine von Natur feste und durch Kunst verstärkte und von guten Truppen geschickt vertheidigte Stellung ist bei den jetzigen Waffen beinahe unangreifbar, man muß sie daher, wo nur immer möglich, zu umgehen suchen.

2. **Mittel, den Operationszweck zu erreichen.** Bei den Schwierigkeiten, mit denen der Frontangriff verbunden ist, und den Opfern, welche er erfordern würde, wird man es so viel als möglich vermeiden, den Feind in festen Stellungen anzugreifen.

Um aber den Feind zum Verlassen einer Stellung zu veranlassen, gibt es zwei Mittel, den Kampf und die Umgehung. Wenn man eine feindliche Aufstellung mit ganzer Macht umgeht und die feindlichen Verbindungslinien bedroht, so muß der Feind seine Stellung verlassen, sie wird unhaltbar.

Allerdings ist die Umgehung einer großen Armee nicht so leicht, als die einer kleinen, und solche Manöver sind heutzutage mit ganz andern Schwierigkeiten verknüpft, als sie es vor 100 Jahren, zur Zeit des Siebenjährigen Kriegs waren. Eine Armee von 100000—150000 Mann wird nicht mit derselben Leichtigkeit wie eine von 30—40000 Mann bewegt.

Doch es gibt Gründe, die dafür sprechen, daß man in Zukunft wieder zum Stellungskrieg, wie wir ihn im letzten Jahrhundert sahen, zurückkehren werde. So bietet auch z. B. der Feldzug der Generale Lee und Grant in Virginien 1864 eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Friedrich's II. gegen Daun 1760 in Schlesien.

Jedenfalls werden Terrain und Stellungen einen gesteigerten Werth erhalten, dagegen aber wird man allerdings nicht, wie im letzten Jahrhundert der Fall gewesen zu sein scheint, über dem Terrain und den Stellungen das eigentliche Operationsobject aus den Augen verlieren.

Um eine umgehende Bewegung zu decken und zu markiren, wird man in den meisten Fällen ein Corps dem Feinde gegenüber stehen lassen. Dieses war früher gefährlicher als gegenwärtig. Mit Zuhülfenahme von guten Stellungen und Anwendung von Verschanzungen kann sich ein einzelnes Corps

leicht die Mittel verschaffen, einem selbst mit bedeutend überlegenen Kräften unternommenen Angriff zu widerstehen. Gefahr tritt erst dann ein, wenn der Feind seine Uebermacht benutzt, um gegen die Flanken und den Rücken des angegriffenen Corps zu wirken. Doch dazu ist Zeit erforderlich, diese kann aber auch den Angegriffenen Gelegenheit geben, unbelästigt ihren Rückzug zu bewirken und sich der drohenden Gefahr zu entziehen.

Hat die Armee die Absicht, den Operationszweck durch den Kampf zu erreichen, so wird der Angreifer wie bisher seinen Zweck dadurch zu erreichen suchen, daß er gegen gewisse Punkte der feindlichen Schlachtlinie überlegene Kräfte zur Anwendung bringt.

Der Angreifer kann seine Anstrengungen gegen einen Flügel oder die Mitte der feindlichen Schlachtlinie, gegen beide Flügel zugleich oder gegen die Mitte und einen Flügel richten. Letzteres ist aber nur möglich, wenn der Angreifer bedeutend überlegene Kräfte zur Verfügung hat.

Durchbruch und Flankenangriffe gewähren in Zukunft keine geringern Vortheile als bisher, doch ist der Durchbruch mit großen Opfern verbunden und dürfte heutigentags überhaupt nur dann anwendbar sein, wo der Feind seine Schlachtlinie zu sehr ausgedehnt und dadurch die Mitte geschwächt hat.

3. **Ausdehnung der Schlachtlinie.** Nun gibt es aber Umstände, die allerdings geeignet sind, ein zu weites Ausdehnen der Schlachtlinie zu veranlassen. Bei der Wirksamkeit und großen Defensivkraft der neuen Waffen hat ein etwas weiteres Ausdehnen der Schlachtlinie keine besondere Gefahr, es gibt sogar Gründe, die dasselbe als nothwendig erscheinen lassen, denn je weiter sich die Schlachtlinie ausdehnt, desto weniger hat man zu befürchten, daß man vom Feinde umgangen und in der Flanke angegriffen werde.

Doch eine Schlachtlinie kann man nicht zu weit ausdehnen, ohne sie zu schwächen; je weiter man aber die Linie ausdehnt, desto mehr schwache Punkte erhält dieselbe, desto weiter stehen Unterstützungen und Reserven entfernt und desto mehr wächst die Gefahr, daß Lücken in der Schlachtordnung entstehen, in die der Feind eindringen und wo er dann die übrige Linie in Flanke und Rücken nehmen kann.

Diese Gründe veranlassen uns, künftig ein zu weites Ausdehnen der Armee am Tage der Schlacht für ebenso gefährlich zu halten, als es bisher war. Wir geben zwar gern zu, daß man künftig das erste Treffen schwächer halten dürfe, doch ist die Aufstellung der Truppen in mehrere Treffen und die Nothwendigkeit starker Reserven in Zukunft von keiner geringern Wichtigkeit als bisher.

Starke Reserven sind ein rationelleres Mittel als das endlose Ausdehnen der Schlachtlinie, sie geben das Mittel, den Durchbruch zu verhindern und Flankenangriffe zu paralysiren.

Der alte Grundsatz der Kriegskunst, daß der Sieg der größern Kraft gehört, ist durch die neuen Waffen nicht umgestoßen worden. Und bei beiderseits gleich guter Bewaffnung und gleichem moralischen Gehalt der Truppen gehört der Sieg demjenigen, der auf den entscheidenden Punkten eine größere Anzahl Waffen in Thätigkeit zu setzen und ihre Wirkung durch die Art ihrer Anwendung auf das Höchste zu steigern weiß.

4. **Verschanzungen.** In Zukunft wird man es nie unterlassen, selbst wenn nur wenige Stunden verfügbar sind, die Stellung der Armeen durch künstliche Mittel zu verstärken. In der Vertheidigung erhöht man durch künstliche Mittel die Widerstandskraft der Positionen. Im Angriff sichert man sich gegen die Wechselfälle des Glücks und erhält einen sichern Zufluchtsort für die geschlagene Armee. In dem nordamerikanischen Kriege, wo die neuen Kriegswaffen zum ersten mal im großen angewendet wurden, unterließen es die Armeen der Conföderirten und Unionisten niemals, sich vor einer Schlacht zu verschanzen. Nie hat man es unterlassen, die Stellung der Armeen durch Aufwerfen von Jägergräben, Anlegen von Geschützbänken und Verhauen u. s. w. zu verstärken. Die Nacht vor der Schlacht von Chancelorsville und Gettysburg, sowie bei allen größern Gefechten im nordamerikanischen Kriege beschäftigten sich beide Armeen vor der Schlacht mit Verstärkung ihrer Positionen, eine Vorsicht, die sie nie unterließen und nie zu bedauern hatten. Nicht nur wenn wenige Stunden verfügbar waren, benutzte man diese zur Anlegung von Verschanzungen, sondern auch im Gefecht ging das erste Augenmerk, wenn ein Corps Terrain gewonnen hatte, dahin, sich auf demselben festzusetzen und unter dem feindlichen Feuer werden in Eile Jägergräben ausgehoben und Geschützbänke angelegt.

Da Verschanzungen das Mittel bieten, sich da Deckungen zu schaffen, wo keine vorhanden sind, so müssen dieselben bei der mörderischen Wirkung der neuen Handfeuerwaffen und Geschütze eine viel bedeutendere Rolle spielen als bisher.

Napoleon I. vergleicht in dem „Memoire von St. Helena" eine Schlacht mit einer in wenig Stunden ausgeführten Belagerung. Es ist wahrscheinlich, daß die Schlachten diesen Charakter in Zukunft viel entschiedener als bisher erhalten werden.

Wenn die Verhältnisse sich so gestalten, daß der Frontangriff nicht zu vermeiden ist, so wird, sobald der Feind sich in einer guten Stellung befindet, die Aufgabe nur mit Zuhülfenahme von künstlichen Deckungen für die Angreifer zu lösen sein. Durch überlegenes Feuer wird man dann einen oder mehrere Punkte der feindlichen Stellung zu überwältigen suchen, von wo aus man dann die übrige Linie in Flanke und Rücken nehmen und unhaltbar machen kann.

Wie die Amerikaner in dem letzten Kriege, so machten auch die Preußen im Feldzuge 1866 in Böhmen von Verschanzungen häufige Anwendung.

Die österreichische Zeitung „Der Kamerad" sagt, wenn ein preußisches Corps eine Stellung genommen habe, gehe es sogleich daran, ein verschanztes Lager aufzuwerfen, was in unglaublich kurzer Zeit geschehe.

Die Preußen haben aus den Erfahrungen des großen nordamerikanischen Kriegs manche nützliche Lehre gezogen, und dieses hat auch nicht wenig zu den Erfolgen in Böhmen und Deutschland beigetragen.

5. **Offensiv- und Defensivfeld.** Wenn ein General freiwillig oder gezwungen eine Schlacht liefert, so wird er (wie bisher) den Kampfplatz in ein offensives und defensives Operationsfeld eintheilen.

In der Defensive wird er, wo es nur immer die Umstände erlauben, sich nicht auf der ganzen Linie auf die Vertheidigung beschränken, sondern er wird auf dem größern Theile des Schlachtfeldes in der Defensive bleiben, hier aus der natürlichen Bodenbeschaffenheit und künstlichen Mitteln den möglichsten Vortheil ziehen, auf einem andern aber selbst die Offensive vorbereiten.

In der Offensivschlacht wird die Armee des Angreifers die feindliche Schlachtlinie nicht auf allen Punkten mit demselben Nachdruck anfallen. Sie wird die feindliche Linie durch geringere Kräfte hinzuhalten suchen, um gegen gewisse Punkte überlegene Kräfte in Anwendung bringen zu können.

6. **Wahl des Offensiv- und Defensivfeldes.** Zum Defensivfeld wird derjenige Theil des Schlachtfeldes gewählt, welcher durch die Gestaltung des Terrains und die darauf befindlichen Culturgegenstände die größte Widerstandskraft besitzt, zum Offensivfeld aber der, welcher, ohne dem Vorrücken der Truppen Schwierigkeiten entgegenzusetzen, die Bewegungen maskirt, theilweise gegen die feindliche Feuerwirkung sichert und dem Angriff womöglich den Vortheil der Ueberraschung gewährt.

Zum Defensivfeld ist ein Höhenzug mit sanfter Abdachung gegen den Feind, der auf der einen Seite an einen großen Strom oder an ein anderes ungangbares Hinderniß lehnt, vortheilhaft. Wälder, Dörfer, Gehöfte u. s. w., die sich im Bereich der Vertheidigungslinie befinden oder kurz vor derselben gelegen sind, sodaß sie als vorgeschobene Posten betrachtet werden können, sind vortheilhaft. Ein vor der Front offenes freies Feld ist günstig, da es Fernwaffen freien Spielraum gewährt. Der Vortheil wird noch vermehrt, wenn das Terrain dessenungeachtet der Annäherung Schwierigkeiten entgegensetzt, wie dieses bei kleinen sumpfigen Bächen oder Strecken von Weichland der Fall ist. Annäherungshindernisse vor der Front sind um so vortheilhafter, je weniger sie dem Feinde erlauben, sich zu decken oder zu maskiren.

Auf dem Offensivfelde ist wellenförmiges, mit Gebüsch bedecktes Terrain, welches von vielen fahrbaren Wegen durchzogen ist, das vortheilhafteste. Je

mehr man sich dem Feinde gedeckt nähern und dem Angriff den Charakter des Ueberfalls verleihen kann, desto mehr vermehren sich die Chancen des Erfolgs.

7. **Vorkehrungen und Truppenvertheilung.** Nach dieser Eintheilung des Schlachtfeldes finden dann die Vorkehrungen und die Truppenvertheilung statt.

Auf dem Defensivfelde werden Schanzen, Verhaue u. dgl. angelegt und alle Vorkehrungen zu einem hartnäckigen Widerstande getroffen. Da künstliche Mittel die natürliche Vertheidigungsfähigkeit einer Stellung erhöhen, so wird man, so viel es Zeit und Umstände erlauben, solche zur Anwendung bringen. Ein besonderes Augenmerk wird man der Verstärkung der schwachen Punkte der Stellung zuwenden und die Truppen besonders da, wo der Feind eine überlegene Feuerwirkung zur Anwendung bringen kann, gegen dieselbe zu decken suchen. Doch der Feind wird sich wahrscheinlich auf den schwierigen und mit großen Verlusten verbundenen Frontangriff nicht beschränken, er wird gegen die Flanke oder den Rücken unserer Stellung zu wirken suchen, man wird daher diese auch nicht ganz vernachlässigen dürfen.

Während man vor der Front des Defensivfeldes Hindernißmittel anbringt, um die Annäherung des Feindes zu erschweren, so wird man auf dem Offensivfelde soviel als möglich Hindernisse, welche den Vormarsch der Truppen ernstlich erschweren könnten, zu beseitigen trachten. Man wird Colonnenwege öffnen, Gewässer überbrücken u. s. w.

Die Vertheilung der Truppen findet auf dem Offensiv- und Defensivfelde in zweckentsprechender Weise statt.

Auf dem Defensivfelde wird man nur so viel Truppen verwenden, als zur Vertheidigung nothwendig sind. Auf dem Offensivfelde dagegen wird man so viel anhäufen, als verfügbar sind und man anzuwenden hoffen darf.

8. **Vertheilung der Waffengattungen.** Wie die Vertheilung der Truppen findet die der Waffengattungen statt. Infanterie nistet sich auf dem Defensivfelde auf dem Terrain ein und besetzt die Schanzen; dominirende Punkte werden von Schützen besetzt, da ihr Feuer hier von besonderer Wirkung sein kann. Auf dem Defensivfelde verwendet man auch die Positionsgeschütze und die schweren Kaliber des Feldgeschützes. Gezogene Acht- und Zwölfpfünder sind hier am vortheilhaftesten. Hier handelt es sich um eine kräftige Feuerwirkung; große Beweglichkeit ist nicht nothwendig.

Anders ist es auf dem Offensivfelde. Hier erhebt sich die Beweglichkeit zu einem wirksamen Elemente der Kraft. Große Beweglichkeit bei genügender Feuerwirkung ist die Anforderung, welche an die auf dem Offensivfelde verwendete Artillerie gestellt werden muß. Wie auf dem Defensivfelde die Positionsgeschütze und schweren Kaliber, so finden auf dem Offensivfelde die reitenden Batterien und die leichten Kaliber des Feldgeschützes ihre vortheilhafteste

Verwendung. Repetirkanonen können als Infanteriegeschütz auf dem Offensiv- und Defensivfelde gleich nützliche Dienste leisten.

Auf dem Offensivfelde wird man den größten Theil der Reiterei verwenden und oft diese allein in Begleitung reitender Artillerie zu weiter ausgreifenden Umgehungen in den Rücken des Feindes entsenden. Wenn die Reiterei dann absitzt, im Rücken des Feindes vordringt, sich, sobald sie auf ernstlichen Widerstand stößt, in dem Terrain einnistet, so wird die moralische Wirkung eines solchen Angriffs beim Feinde nicht nur sehr groß sein, sondern er wird auch bei der Wirkung der heutzutage gebräuchlichen Feuerwaffen alle Mühe haben, dieselbe hier zu vertreiben. Wenn dieses aber nicht gelingt, so muß im Fall einer Niederlage ein großer Theil seiner Armee gefangen werden und viel Artillerie verloren gehen. Es ist eben nicht mehr möglich, sich mit dem Bajonnet durch ein solches Corps, welches den Weg verlegt, Bahn zu brechen.

9. **Reserven.** Starke Reserven werden in Zukunft noch nothwendiger sein als bisher; sie geben die Möglichkeit, dem Unerwarteten entgegenzutreten, und der Sieg wird meist demjenigen zufallen, der am Ende, wenn die Truppen durch den langen Kampf erschöpft sind, noch eine intakte Reserve zur Anwendung bringen kann. Die Reserve ist dasjenige Gewicht, welches, zuletzt in die Wagschale des Siegs geworfen, diesen entscheidet. Die Bildung und Aufstellung der Reserven ist daher ein Gegenstand von großer Wichtigkeit.

Auf dem Offensiv- und Defensivfelde bedürfen die Truppen eines Rückhalts: diesen Rückhalt für die einzelnen Theile der Schlachtlinie bildet jedes Corps für sich. Wo es nothwendig ist, wird man die Corpsreserven durch aus der Hauptreserve detachirte Truppen, besonders durch schwere Batterien verstärken. Es ist jedoch ein Grundsatz, ohne Nothwendigkeit die Hauptreserve nicht zu schwächen und sie möglichst stark und vereint zu behalten. Die Hauptreserve ist die Armee des obersten Befehlshabers, die er zwar nicht persönlich befehligt, deren Verwendung aber nur von ihm abhängt. Die starken Reserven geben ihm die Möglichkeit, entscheidend in den Gang der Schlacht einzugreifen.

10. **Aufstellung der Reserven.** Die Aufstellung der Hauptreserve richtet sich nach der Art ihrer beabsichtigten Verwendung. Die Hauptreserve wird in der Defensivschlacht hinter der Mitte der Schlachtordnung oder hinter dem bedrohtesten Theile der Schlachtlinie aufgestellt. Wo man ein Schlachtfeld in ein Offensiv- und Defensivfeld theilt, dürfte der angemessenste Aufstellungspunkt der Reserve zwischen beiden Feldern sein.

Ein Theilen der Reserve ist in den seltensten Fällen vortheilhaft, doch kann die Beschaffenheit des Terrains in der Defensivschlacht dasselbe nothwendig machen.

In der Offensivschlacht steht die Reserve meist hinter dem Hauptangriffspunkt, um den durch die ersten Treffen errungenen Erfolg auszubeuten und entscheidend zu machen.

Die zum offensiven Schlag bestimmte Reserve kann auch zu einer Umgehung oder Ueberflügelung des Feindes verwendet werden. Dieses ist eine Art der Verwendung der Reserven, die in Zukunft häufiger als bisher stattfinden wird.

Nicht diejenigen Reserven, welche mit Gewehr beim Fuß hinter den engagirten Truppen stehen, sondern jene, welche im gegebenen Moment handelnd auftreten, entscheiden den Sieg.

Jedenfalls ist es bei der Wirkung der heutzutage gebräuchlichen Artillerie unerlaßlich, die Reserven gedeckt aufzustellen und selbe so viel als möglich dem Auge des Feindes zu entziehen. Wer seine Reserven offen und ungedeckt dem Feuer der feindlichen Artillerie preisgibt, darf im entscheidenden Augenblick nicht mehr auf ihre Mitwirkung zählen. Bei Solferino und bei Castelfidardo ist die Unordnung gerade bei der Reserve entstanden.

Bei der fernreichenden Wirkung der gezogenen Geschütze erfordert die gedeckte Aufstellung der Reserven alle Aufmerksamkeit von seiten des Befehlshabers und ist oft nicht ohne Schwierigkeiten.

11. Zusammenstellung der Reserven. Die Reserven wird man nebst aus den Elitetruppen der Infanterie künftig hauptsächlich aus Reiterei, reitender Infanterie und reitenden Batterien bilden. Die Reserve muß sich schnell auf den Punkt begeben können, wo ihr Eingreifen nothwendig wird. Bei dem großen Raum, der die Aufstellung der Reserve von der ersten Schlachtlinie trennen muß, scheint uns diese Art der Zusammensetzung der Reserve die passendste.

Wo das Terrain einigermaßen eine gedeckte Aufstellung gestattet, wird man trachten, die Infanterie der Reserve näher an die Schlachtlinie heranzuschieben; die Reiterei, reitende Infanterie und reitenden Batterien kann man ohne Nachtheil weiter zurückhalten.

Bei der erwähnten Zusammenstellung des Reservecorps eignet sich dasselbe, schnell weit ausgreifende Umgehungen (die in Zukunft eine große Rolle spielen werden und auch nicht mehr mit derselben Gefahr verbunden sind als bisher) auszuführen.

In ähnlicher Art wie die Hauptreserve werden auch die einzelnen Corps, welche die eigentliche Schlachtlinie bilden, ihre Specialreserven zu bilden suchen. Diese werden aber begreiflicherweise näher hinter den engagirten Truppen gehalten, um dieselben rechtzeitig aufnehmen oder unterstützen zu können.

Einige Batterien schweren Kalibers, die aber mit guter Bespannung ver-

sehen sind und deshalb genügende Beweglichkeit besitzen, werden in den Reserven in den meisten Fällen von größtem Nutzen sein.

12. **Truppenverwendung.** Nicht weniger verschieden als die Art der Truppenvertheilung ist die Art der Truppenverwendung. Auf dem Defensivfelde besetzt die Infanterie Schanzen und Jägergräben. Die Jägergräben werden nicht stärker besetzt als nothwendig, die Schanzen hingegen erhalten eine Besatzung von angemessener Stärke, um einen hartnäckigen Widerstand leisten zu können. Auf dem Defensivfelde suchen die Truppen durch das Feuer den Gefechtszweck zu erreichen. Gute Scharfschützen, deren Feuer schon von weitem wirksam ist, können bei der Vertheidigung der Jägergräben gute Dienste leisten. Sucht der Feind durch ein Nahgefecht die Entscheidung herbeizuführen, dann muß ein Schnellfeuer geschlossener Abtheilungen seine Absicht vereiteln.

Auf dem Defensivfelde wird das Geschütz in kleinern Batterien über die Front vertheilt, um überall die Annäherung des Feindes erschweren zu können. Große Batterien werden auf dem Defensivfelde nur da angewendet, wo es sich darum handelt, überlegener feindlicher Artillerie kräftig zu antworten oder eine große Offensivbewegung des Feindes niederzuschmettern.

Auf dem Offensivfelde stehen die zum Angriff bestimmten Truppen in mäßig breiter Front, doch in mehrern sich folgenden Treffen. Die Tiefe der Aufstellung gibt den Vortheil, daß die engagirten Truppen oft abgelöst und leicht verstärkt werden können.

Wenn auf dem Defensivfelde die Batterien mehr über die Schlachtlinie vertheilt werden, so muß man sie auf dem Offensivfelde soviel möglich in großen Massen vereint halten. Die mörderische Wirkung großer Batterien ist am geeignetsten, eine größere Offensivbewegung kräftig vorzubereiten. Wenn die Wirkung der Kartätschgranaten und Sprenggeschosse gegen hinter Deckung stehende feindliche Infanterie nicht so groß sein mag, so kann man dem Feinde doch oft, wenn der Schuß sein Ziel nicht erreicht, durch den Wurf beikommen. Wenn das Feuer der Artillerie aber den feindlichen Widerstand auch allein nicht zu brechen vermag, so kann es doch jedenfalls den Angriff kräftig vorbereiten, ihn erleichtern und dem Feinde das Unterstützen der angegriffenen Linien unmöglich machen.

13. **Benehmen im Angriff.** Wenn der Angriff auf dem Offensivfelde beginnt, so muß derselbe mit dem größten Nachdruck unternommen werden. Ein heftiges Geschützfeuer großer Batterien bereitet den Angriff vor und unterstützt ihn. Währenddem das Geschütz den Feind mit Sprenggeschossen und Kartätschgranaten überschüttet, dringen die Tirailleurschwärme, von zahlreichen kleinen Colonnen gefolgt, unter heftigem Feuern vor.

Nach dem Benehmen des Feindes können sich nur zwei Fälle ereignen, der Feind schießt langsam und man kann die Tirailleure dicht an ihn heran-

bringen, oder er schießt schnell; momentan setzt sein Feuer der Vorrückung größern Widerstand entgegen, aber wenn er schnell feuert, verschießt er sich bald. Wenn es daher gelingt, den Feind an dem Ablösen der engagirten Truppen zu hindern, was vorzüglich Aufgabe der Artillerie sein muß, so ist sein Widerstand bald gebrochen. Ist das Terrain aber so beschaffen, daß die Ablösung und Verstärkung der ersten feindlichen Linie nicht gestört werden kann, so darf man auch bei schnell aufeinander folgenden Angriffen nicht wohl auf einen günstigen Ausgang hoffen. In diesem Falle müßte man suchen durch Ueberraschung zu wirken. Am besten ist es, und zwar besonders wenn der Feind sich durch Verschanzungen gedeckt hat, den Angriff in diesem Falle bei Tagesanbruch zu unternehmen. Ein Beispiel von einem solchen Angriff liefert die Schlacht bei Spottsylvania im Feldzuge 1864.

Während der Nacht vom 11. zum 12. Mai hatte General Grant das Corps des Generals Hancock in aller Stille bis dicht an die Werke der Conföderirten herangeschoben, um von hier aus, durch das Corps von Burnside unterstützt, mit Tagesanbruch gegen die feindliche Stellung vorzubrechen. Lautlos und im Geschwindschritt stürzte sich Hancock, in zwei Treffen formirt, so unerwartet auf die feindlichen Schützengräben, daß eine Brigade von der Division Johnston vollständig überrascht wurde. Die Unionisten machten viele Gefangene und eroberten 30 Geschütze, von denen 12 ihnen jedoch später von den Conföderirten wieder abgenommen wurden. Rasch warf sich Hancock auf die zweite Vertheidigungslinie des Feindes; es gelang ihm auch, sie im ersten Anlauf zu nehmen, allein er stieß dabei auf so heftigen Widerstand und wurde so stark von den zunächst stehenden feindlichen Divisionen in der Flanke beschossen, daß Grant ihm durch einen allgemeinen Angriff zu Hülfe kommen mußte.

14. **Benehmen in der Vertheidigung.** Doch wenn es bei den jetzigen Waffen schwerer ist als früher, eine schnelle Entscheidung herbeizuführen, so ist es doch leichter, das Gefecht lange entscheidungslos hinzuhalten. Durch schwache Tirailleurketten, hinter denen kleine Reserven stehen, beschäftigt man den Feind; die Artillerie wirkt durch ihre Geschosse aus der Ferne. Geht der Feind zum Angriff über, dann vermögen die nach und nach verstärkten Tirailleure mit ihrem Schnellfeuer aus gedeckter Stellung einen nachdrücklichen Widerstand entgegenzusetzen. Hier ist es, wo der Vortheil der Hinterladungs- und Repetirwaffen sich sehr zur Geltung bringen kann *).

Werden die Tirailleure trotzdem zum Rückzug gezwungen, so ziehen sie

---

*) Von der Schlacht von Sadowa sagt der Times-Correspondent aus dem österreichischen Hauptquartier: „Die Schüsse der Tirailleure folgten so schnell aufeinander, daß ihr Feuer ganz den schweren rollenden Salven von Bataillonen glich, die reihenweise nacheinander Feuer geben."

sich fechtend gegen die Flügel der hinter ihnen stehenden Truppen zurück. Während die Tirailleure die Front abdecken, um die Feuerwirkung der hinter ihnen stehenden Truppen nicht zu hindern, trachten sie, den vorrückenden Feind in der Flanke zu beschießen. In dem Augenblick, wo die demaskirten Linien ihr Schnellfeuer beginnen, werfen sich die Tirailleurschwärme auf die Flanken und den Rücken des Feindes. Gelingt es dem Feinde dennoch, die erste Linie zu durchbrechen, so sammelt sich diese hinter der zweiten. Sehr wichtig bleibt es, daß die geworfene erste Linie die Front des zweiten Treffens gleich demaskire. Dieses erwartet den fernern Angriff in seiner im vorhinein vorbereiteten Stellung oder löst sogleich einen dichten Tirailleurschwarm auf, rückt in zahlreichen kleinen Colonnen (um sich schnell entwickeln zu können) dem Feinde entgegen und sucht den kaum eingedrungenen Feind, der noch nicht Zeit gehabt hat, sich in seiner neuen Stellung festzusetzen, wieder hinauszuwerfen. Wenn der Feind rasch verfolgt, ist ein Rückschlag am leichtesten.

Wird der Feind zurückgeworfen, dann sendet man ihm Tirailleurschwärme nach, um ihm auf seinem Rückzuge möglichsten Schaden zuzufügen. Währenddem stellen die Bataillone, die während des Gefechts in Unordnung gekommen sind, die Ordnung wieder her und besetzen ihre frühern gedeckten Stellungen wieder.

Am angemessensten scheint es, den weichenden Feind nur durch Tirailleure zu verfolgen, da eine unkluge Verfolgung leicht dem Feinde Gelegenheit geben könnte, durch Heranziehen von Reserven das verlorene Terrain wiederzugewinnen.

15. **Uebergang zum Angriff.** Während so der Feind in der Front hingehalten wird, erscheint plötzlich eine Umgehungscolonne auf seinem Flügel oder im Rücken der Feinde. Der aus der Ferne herüberhallende Kanonendonner gibt das Zeichen, auch in der Front die Offensive zu ergreifen. Wenn man sich früher hier begnügte, die feindlichen Stöße zu pariren, so ist jetzt der Augenblick gekommen, auch hier zum Angriff überzugehen. Die Reserven werden herangezogen und die ganze Linie rückt gegen den Feind vor. Die Geschütze, durch Reservebatterien verstärkt, verdoppeln ihr Feuer; es hagelt Sprenggeschosse und Kartätschgranaten auf die feindliche Schlachtordnung, unter einer dichten Wolke von Tirailleuren, denen starke Unterstützungen folgen, rücken die zum Angriff bestimmten Truppen von Terrainabschnitt zu Terrainabschnitt vor, stets bedacht, durch Terrainbenutzung die feindliche Feuerwirkung zu schwächen. Endlich kurz vor der feindlichen Stellung machen die Tirailleure halt, nisten sich ein und unterhalten ein lebhaftes Feuer gegen den Feind, die Colonnen rücken in gleiche Höhe mit den Tirailleuren, entwickeln sich rasch und suchen durch die Kraft ihres Schnellfeuers den Feind aus seiner Stellung zu vertreiben.

16. **Umgehungen.** Die großen Schwierigkeiten, mit denen der Angriff auf die feindliche Front verbunden ist, nöthigen zu Umgehungen, zu Flanken- und Rückenangriffen. Da es bei den neuen Waffen leicht ist, ein Gefecht lange entscheidungslos hinzuhalten, so sind Umgehungen nicht mehr mit derselben Gefahr wie früher verbunden. In dem Kriege in Nordamerika hat besonders der Feldherr der Conföderirten Umgehungen mit großem Geschick angewendet; ihnen dankt er viele seiner Erfolge. Ein Beispiel möge hier Platz finden.

17. **Schlacht bei Chancelorsville 1863.** Im Feldzug 1863 in Virginien hatte General Hooker den Rapidan überschritten und bei Chancelorsville Stellung genommen. General Lee rückte von Fredericksburg gegen ihn vor. Während der Nacht vom 1. zum 2. Mai beschäftigten sich beide Armeen mit Verstärkungen ihrer Positionen, indem sie Erdwerke, Verhaue und Schützengräben anlegten. Die Schlachtlinie der Unionisten folgte im allgemeinen dem Laufe eines kleinen Baches, des Scott's Creek, lief vom Rappahannock bis nach Chancelorsville von Norden nach Süden, bog sich aber von dort aus ein wenig nach Südwesten zurück und verlor sich mit ihrem rechten Flügel in dichte Wälder. Abgesehen von ihrer bedeutenden Länge besaß sie mithin den Fehler, daß nur der linke Flügel durch seine Anlehnung an den Rappahannock gesichert war, während der rechte Flügel vollständig in der Luft schwebte und noch dazu in einem Terrain, das durchaus keine Uebersicht gewährte. Dieser Fehler wurde noch dadurch vermehrt, daß Hooker im Laufe des Tags die in Reserve stehende Division Whipple ebenfalls in die Schlachtlinie vorzog und dadurch den rechten Flügel des letzten Halts beraubte.

Lee hatte nach gründlicher Recognoscirung den verwundbaren Fleck der feindlichen Position erkannt und in der Morgendämmerung des 2. Mai das Corps des Generals Jackson, welches aus den drei berühmten Divisionen Hill, Coulson und Rode bestand, mit dem Auftrage nach Süden gesandt, längs der feindlichen Linie hinabzumarschiren und den rechten Flügel derselben unter dem Schutze der Wälder so weit zu umgehen, daß er ihn am Nachmittag überfallen und erdrücken könne, während Lee mit der andern Hälfte der Armee, gegen 40000 Mann, das Centrum und den linken Flügel Hooker's festzuhalten versprach. Die Disposition wurde in allen ihren Theilen mit großem Geschick ausgeführt. Als der Morgen des 2. Mai anbrach, entdeckten die Patrouillen und Vorposten der Unionisten in der Front des Generals Birney Jackson's Colonnen. Hooker erhielt hiervon sogleich Meldung, legte aber der feindlichen Bewegung keine Bedeutung bei, da er sie nur für eine Demonstration hielt, während ein großer Theil seiner Generale in derselben den Rückzug Lee's nach Orange Court-House oder Gordonsville erkennen wollte. Doch wurde Birney's Division mit dem Auftrag fortgesandt, den vor der Front und jenseit des

Scott's Creek gelegenen kleinen Hügel Fair-View zu besetzen, um von hier aus jene an einer Eisengießerei vorbeiführende Straße zu beherrschen, auf welcher im Morgengrauen die feindlichen Colonnen gezogen waren. Birney drang, durch das Scharfschützenregiment Berdan von Whipple's Division verstärkt, lebhaft vor; nach kurzem Gefecht, in welchem den Batterien des dichten Buschwerks wegen nur die Flugbahn der feindlichen Geschosse als Anhaltspunkt ihrer Richtung diente, war der bezeichnete Hügel genommen; Jackson hatte den gefährlichen Punkt bereits passirt, nur seine Reserveartillerie war, bevor sie in südlicher Richtung verschwinden konnte, kurze Zeit genöthigt worden, abzuprotzen und den andringenden Unionisten noch einige Granaten zuzusenden. Hooker sandte der Division Birney noch die Division Whipple zur Unterstützung, doch mit dem Befehl, nicht zu weit vorzugehen; er selbst rückte im Laufe des Vormittags mit dem ganzen Centrum auf das östliche Ufer des Scott's Creek hinüber, während beide Flügel auf dem westlichen Ufer zurückblieben. Gegen Mittag wurden sowol vom Centrum, wie vom linken Flügel mehrere Offensivstöße geführt, doch gelang es Lee allemal, die bedrohten Punkte rechtzeitig zu verstärken und die Angriffscolonnen zurückzuweisen. So vermochte Lee, die feindliche Armee den ganzen Tag hinzuhalten. Um 4 Uhr nachmittags wußte der Feldherr der Conföderirten den General Jackson seinem Ziele bereits so nahe, daß er die Schlachtlinie der Unionisten, um ihre Aufmerksamkeit von dem Corps Jackson's abzulenken, aus allen Batterien heftig beschießen ließ, bis er gegen 6 Uhr abends, von Jackson's Eintreffen benachrichtigt, auf der ganzen Linie selbst zum Angriff überging.

Unbemerkt war Jackson bis auf Schußweite in dem Rücken des rechten Flügels der Unionsarmee angelangt; kaum hatte er dort seine Angriffscolonnen formirt, als seine Truppen mit furchtbarem Geschrei gegen den Rücken des 11. Corps vorbrachen. Der Anprall war so heftig, daß die Flügeldivisionen wie Spreu auseinanderstoben. Die entsetzten Regimenter warfen sich zum Theil, ohne einen Schuß zu thun, auf die 3. Division Schurz, rissen sie in wilder Flucht mit sich fort und machten es der Brigade Buschbeck, welche sich entschlossen zur Wehr setzte, unmöglich, das Gefecht zum Stehen zu bringen. Die Batterien (besonders die von dem Badenser Dilger geführte) hielten sich am längsten, allein der Andrang der Jackson'schen Regimenter war so überwältigend, daß der ganze rechte Flügel in weniger als einer halben Stunde durchbrochen und das 11. Corps vollständig in die Flucht geschlagen wurde.

General Sickles, welcher zuerst von der eingetretenen Katastrophe benachrichtigt wurde, rief sogleich die schwerer gefährdete Division Birney zurück, beorderte unter dem Schutze der Cavalerie des Generals Pleasonton die Reservebatterien des 3. Corps herbei und eilte dann persönlich zu Whipple, um dessen Division mittels einer raschen Frontveränderung Jackson's Colonnen entgegen-

zuwerfen. In dem Augenblick, als er Whipple erreichte, stürzten eben die Flüchtlinge des 11. Corps, vom Feinde in dichten Massen verfolgt, in vollständiger Auflösung aus dem Walde hervor. Fliehende Infanteristen, reiterlose Pferde, vereinzelt davonjagende Kanonen, Wagen und Ambulancen wälzten sich wie ein reißender Strom durch die Reihen der eben im Aufmarsch begriffenen Division Whipple, und das Kriegsgeschrei der Conföderirten, im Verein mit dem Krachen ihrer Salven, schien eine Zeit lang den Schrecken auf die ganze Hooker'sche Armee übertragen zu wollen. General Sickles faßte sich zuerst, indem er an einem Défilé eins der fliehenden Geschütze zum Stehen und zum Feuern brachte; diesem einen Geschütz schlossen sich andere fliehende an, und da jetzt auch die Reservebatterien des 3. Corps einzutreffen begannen, so gelang es Sickles, nach und nach 25 Geschütze zu postiren und durch das Feuer derselben dem weitern Vordringen des Feindes momentan Schranken zu setzen.

Der Erfolg würde indeß nicht von Dauer gewesen sein, wenn nicht zur selben Zeit der Siegesrausch der Conföderirten durch den Tod ihres angebeteten Führers eine plötzliche Ernüchterung erlitten hätte. General Jackson, dem seine Soldaten den Namen Stonewall gegeben hatten, wurde bei der hereinbrechenden Dunkelheit infolge eines Misverständnisses von den eigenen Truppen erschossen. In ihm verlor die Conföderation ihren tüchtigsten General und Helden. Nach Jackson's Verwundung hatte General Hill das Commando über das Corps übernommen, gegen 10 Uhr abends wurde indeß auch er durch einen Granatsplitter verwundet und infolge dessen das Commando auf General Stuart übertragen. Der Verlust des geliebten Führers, der den Truppen nicht lange verborgen bleiben konnte, wirkte so betäubend auf sie ein, daß die Kraft ihres Angriffs gebrochen war; hierdurch gewannen die Unionisten eine Frist, welche es ihnen möglich machte, einer weitern Ausdehnung der eben erlittenen Niederlage vorzubeugen. Inzwischen war es Birney und Whipple gelungen, ihre Divisionen glücklich zurückzuziehen und sie nach und nach in die neue Stellung einrücken zu lassen, welche ihnen angewiesen worden war. Hooker mußte, wenn nicht diese Nacht, doch spätestens am folgenden Morgen, die Fortsetzung des gegen seine Flanke begonnenen Angriffs erwarten. Um diesem Angriff zu begegnen, blieb nichts übrig, als eine völlige Veränderung seiner bisherigen Stellung dadurch vorzunehmen, daß er sie bedeutend verkürzte und ihr durch Zurücknehmen des rechten Flügels eine Defensivflanke zu geben. Eine Meile südlich von Chancellorsville bog die bis dahin von Norden nach Süden laufende neue Schlachtlinie unter einem rechten Winkel nach Westen ab. Das 3. Corps (von Sickles) hatte daher die Front nach Süden. Der Angelpunkt der neuen Linie und der ganze rechte Flügel wurde im Laufe der Nacht durch rasch aufgeworfene Erdwerke und Verhaue verstärkt

und alle irgend disponibeln Batterien theils in die Werke, theils auf der hinter ihnen gelegenen kleinen Anhöhe postirt. Noch im Laufe der Nacht wurden die Flüchtlinge des 11. Corps an den Furten des Rappahannok und Rapidan gesammelt und hinter dem linken Flügel so rasch formirt, daß das Corps am 4. und 5. an den fernern Gefechten thätigen Antheil zu nehmen vermochte.

Aus der Offensive in die reinste Defensive zurückgedrängt, focht Hooker vom 3. an nur noch für einen gesicherten Rückzug.

Mit dem Tagesgrauen des 3. Mai, als eben die letzte Brigade des Sickles'schen Corps in die neue Stellung einrückte, schritten die Conföderirten auf der ganzen Linie zu neuen Angriffen vor. Von 5—10 Uhr tobte der erbittertste Kampf, der seinen Brennpunkt in der Front des 3. Corps fand, wo die Conföderirten die Stellung der Unionsarmee zu durchbrechen suchten. Die Divisionen Heath und Coulson gingen, von der Division Rode als Reserve gefolgt, zum Sturm vor und passirten zunächst den vor ihnen liegenden Wald unter einem Hagel von Kugeln und Granaten, welcher Aeste und Bäume herunterschlug. Als sie den Saum des Waldes verlassen hatten und über eine Lichtung auf die feindlichen Werke losstürmten, wurden sie von einem so mörderischen Kartätschenfeuer empfangen, daß die beiden in erster Linie befindlichen Divisionen zu schwanken begannen. In dem Augenblicke ging General Rode, ohne zu zögern, zwischen den erschütterten Divisionen hindurch und die Anhöhe hinauf. Durch das Beispiel ermuthigt, rückten Heath's und Coulson's Truppen nun ebenfalls wieder vor und hierdurch gelang es General Stuart, allmählich Terrain zu gewinnen und die Unionisten aus der ersten Verschanzungslinie hinauszuwerfen. Noch waren indeß die Hauptwerke, deren Brustwehren aus Baumstämmen mit dazwischen geschütteter Erde bestanden, zu erstürmen. Um den Widerstand derselben zu brechen, ließ Stuart 20 gezogene Geschütze auf den Fair-View-Hügel auffahren und die feindlichen Werke kräftig der Länge nach bestreichen, dann erst sandte er 4 frische Brigaden der zur Unterstützung herbeigezogenen Anderson'schen Division unter Führung der Generale Posey und Wright gegen die Schanzen vor. Diese wurden nach verzweifelter Gegenwehr genommen, und die Unionisten wichen nun, obschon Sickles durch die Division French verstärkt worden war, nach und nach bis Chancelorsville zurück. Das Innere der Schanzen bot nach der Erstürmung einen furchtbaren Anblick dar; Stuart's Geschütze hatten die Vertheidiger reihenweise niedergestreckt *).

---

*) Sander sagt: „In allen denkbaren Lagen und Stellungen bedeckten die zerschmetterten, zerrissenen und zerfleischten Reste der unirten Regimenter den Boden.

Am Kreuzweg von Chancelorsville hatte die Unionsarmee noch einmal Stellung genommen. Die Conföderirten benutzten jedoch die eingetretene kurze Pause nur dazu, ihre Angriffscolonnen neu zu formiren und ihre Batterien vorzubringen; sobald dieses geschehen war, begannen sie ihre Angriffe mit erneuerter Heftigkeit. Nach kurzer Zeit war Chancelorsville in Brand geschossen. Die unirten Regimenter hatten sich verschossen und waren erschöpft. Hooker begann für die Möglichkeit eines geordneten Rückzugs zu fürchten, er brach die Schlacht ab und zog die Armee in nordwestlicher Richtung auf der Straße nach United States-Furth $1^1/_2$ Meile weit zurück, wo er sie eine neue Stellung nehmen und diese durch Erdwerke verstärken ließ.

Die Conföderirten waren ebenfalls auf das äußerste erschöpft und ließen Hooker um so ruhiger ziehen, als die Thätigkeit des bei Fredericksburg operirenden Generals Sedgwick ihre Aufmerksamkeit in erhöhtem Maße in Anspruch zu nehmen begann.

Um $12^1/_2$ Uhr verstummte das Gewehrfeuer gänzlich und während des 3. fanden auf diesem Theile des Kampfplatzes nur noch vereinzelte Artilleriegefechte und kleinere Scharmützel von untergeordneter Bedeutung statt.

Während der Kampf bei Chancelorsville stattfand, hatte General Sedgwick sich der Stellung von Fredericksburg bemächtigt und suchte, da er von der Niederlage Hooker's keine Nachricht hatte, nachdem er die Behauptung der eroberten Stellung der Division Gibbon anvertraut hatte, den General Early vor sich hertreibend, sich mitten durch Lee's siegreiche Armee hindurch zu Hooker Bahn zu brechen. Er fand anfangs geringen Widerstand, da Early den 3 Divisionen Sedgwick's nur einige Regimenter entgegenwerfen konnte. General Lee sandte Law's Division zur Unterstützung Early's ab. Da letzterer bei dem kleinen Dorfe Salem Heights eine feste Stellung genommen hatte, konnte er jetzt die Angriffe Sedgwick's abweisen. Am folgenden Tage standen Sedgwick 3 conföderirte Divisionen unter Lee's persönlicher Leitung entgegen und

---

Noch gräßlicher war das Bild, welches die Strecke zwischen Chancelorsville und der nach Orange Court-House führenden Straße in der Richtung des Jackson'schen Angriffs darbot. Umgestürzte Munitionswagen, Splitter und Trümmer aufgeflogener Protzen, zerschossene Kanonen, todte und sterbende Pferde, in schrecklichem Durcheinander mit menschlichen, zum Theil noch in Todesqualen zuckenden Körpern und vermischt mit allen Arten von Waffen und herabgeschossenen Aesten bezeichneten die Bahn, über welche der verderbenbringende Sturm hingebraust war. Grauenhaft und wahrhaft entsetzlich aber war es, daß das niedere Eichengebüsch an hundert verschiedenen Stellen durch die explodirenden Granaten Feuer gefangen hatte, dessen überall aufflackernde Flammen die umliegenden Verwundeten um so fürchterlicher bedrohten, als die noch im heißen Kampfe ringenden Lebenden vollauf beschäftigt waren und keine Zeit finden konnten, zur Rettung jener Unglücklichen herbeizueilen".

der General der Unionisten konnte nach großen Verlusten nur mit vieler Mühe die Reste seines Corps über den Rappahannock zurückziehen.

Hooker verschanzte sich vom 3. zum 4. in seiner neuen Stellung, die Conföderirten thaten dasselbe. Am 5. war Lee wieder mit seiner ganzen Armee Hooker gegenüber, er wollte nachmittags angreifen, doch hinderte ihn ein heftiger Regen an dem Ausführen seines Vorhabens; der Angriff wurde auf den 6. verschoben; als aber dieser anbrach, war der Feind verschwunden.

Die Unionsarmee war am 6. wieder in ihr altes Lager zurückgekehrt, nachdem sie laut Angabe 17000 Mann und 120 Geschütze eingebüßt hatte. Die Conföderirten hatten ihren Sieg mit 18000 Mann, 7 Geschützen und, was das Schmerzlichste war, mit dem Leben des Generals Jackson erkaufen müssen *).

18. **Umgehungen im Feldzug** 1866. Die Preußen haben im Feldzug in Böhmen 1866 die Taktik, welche General Lee gegen die Armee der Union angewendet hatte, mit Glück nachgeahmt. Beinahe in allen Schlachten und Gefechten finden wir von den Preußen Ueberflügelungen und Umgehungen, welche meist mit bewundernswerther Schnelligkeit und Präcision ausgeführt wurden, angewendet.

Bei Trautenau paralysirte die Umgehung der 1. und 2. Gardedivision den Erfolg, welchen Tags zuvor das Corps des Generals Gablenz mit so vielen blutigen Opfern gegen das 1. preußische unter Bonin errungen hatte.

In dem Gefecht vor Münchengrätz entschied die Umgehung, welche die Division Fransecky gegen den rechten Flügel der Oesterreicher ausführte.

Bei Sadowa hält die Armee des Prinzen Friedrich Karl die Oesterreicher in der Front fest, die Elbarmee des Generals Herwarth von Bittenfeld bedroht ihre linke Flanke und fesselt ihre Aufmerksamkeit, bis die Armee des Kronprinzen in der rechten Flanke und im Rücken der österreichischen Armee erscheint.

In dem Gefecht bei Tobitschau besetzte die preußische Brigade Malotki das im Rücken der Oesterreicher gelegene Dorf Tobitschau.

In dem Gefecht von Blumenau, welches den Schluß des für Preußen so glänzenden, für Oesterreich so unheilvollen Feldzugs bildete, finden wir eine Ueberflügelung und eine Umgehung. Die Brigade Bose stand im Rücken der Oesterreicher und auf ihrer Rückzugslinie, als die mit der Mittagsstunde eintretende Waffenruhe dem Kampf ein Ende machte.

19. **Taktische Offensive.** Die taktische Offensive ist durch die Einführung der neuen Kriegswaffen, wenn auch schwieriger, doch nicht unmöglich geworden.

Daß der Angriff trotz der gezogenen Hinterladungswaffen nicht nur von Erfolg gekrönt, sondern auch, unter Umständen, mit geringern Verlusten als

*) Sander, „Geschichte des vierjährigen Bürgerkriegs in den V. St. von Amerika“.

die Vertheidigung verbunden sein kann, sehen wir nicht nur in mehrern Schlachten des nordamerikanischen Kriegs, sondern auch im Gefecht bei Langensalza, dem einzigen, wo im Feldzug 1866 in Deutschland beiderseits Hinterladungswaffen zur Anwendung kamen.

Am 27. Juni wurde die ungefähr 15000 Mann starke hannoverische Armee in den Positionen von Langensalza vormittags um 10 Uhr von einem ungefähr 12000 Mann starken preußischen Corps unter dem General Flies von Gotha her angegriffen.

Die Preußen glaubten leichtes Spiel zu haben, da sie die Hannoveraner mit Munition und anderm Kriegsbedarf schlecht versehen wußten und sie durch Mangel und Strapazen entkräftet hielten; doch mit außerordentlicher Tapferkeit wiesen die Hannoveraner den von den Preußen mit großer Entschlossenheit ausgeführten Angriff nach mehrstündigem Gefecht zurück, ergriffen selbst die Offensive, nöthigten den Feind zum Rückzug auf Gotha und nahmen ihm 869 Gefangene, 1500 Gewehre und 2 Kanonen ab *).

Der Verlauf des Gefechts wird folgendermaßen beschrieben:

Während des Artilleriekampfes, der aus beiderseits günstigen Stellungen mit großer Lebhaftigkeit geführt wurde, drang die hannoverische Brigade von Bothmer in des Feindes rechte Flanke, konnte aber das sumpfige Bett der Unstrut trotz angestrengter Versuche nicht überschreiten. Die größten Verluste hatte die Brigade de Vaux, die im Centrum das Dorf Merxleben festhielt, während auf dem rechten Flügel die Entscheidung durch die Offensive der Brigaden Knesebeck und von Bülow hervorgebracht wurde. Unter großen Verlusten drangen die Bataillone dieser Brigaden, das tief ausgeschnittene Flußbett der in mehrere Arme getheilten Unstrut überschreitend, bis Langensalza vor, entrissen den Preußen diesen Ort wieder und warfen den Feind von der neben demselben befindlichen dominirenden Höhe. Bald darauf brach das Königin-Husarenregiment, gefolgt von der Kürassierbrigade, durch das Défilé, während die Infanterie von allen Seiten auf das vom Feinde hartnäckig vertheidigte Gehölz im Centrum losstürmte. Die Preußen wurden nach langem blutigem Kampf überall geworfen. Mit unvergleichlicher Bravour wurde von dem Regiment Cambridge-Dragoner eine preußische Batterie angegriffen und ihr 2 Geschütze abgenommen. Dasselbe Regiment und die Kürassierbrigade chargirten dann mehrere Infanteriebataillone an und hieben eine Anzahl Tirailleurgruppen zusammen, wobei sie aber große Verluste erlitten.

Die Erschöpfung der hungernden, seit drei Nächten ohne Ruhe gebliebenen hannoverischen Truppen war zu groß, um an eine über das Schlachtfeld hinaus-

*) Diese 2 Geschütze waren die einzigen, welche die Preußen in dem ganzen Feldzuge 1866, wo sie hunderte von Kanonen eroberten, verloren.

reichende Verfolgung des Feindes denken zu können; auch imponirte die feste Haltung des abziehenden Feindes.

Von den Preußen litt das 11. und 71. Linienregiment und das 20. Landwehrregiment am meisten. Eine Compagnie des letztern war von 145 auf 30 Mann zusammengeschmolzen. Viele Offiziere fielen; im 25. Regiment mußte schließlich ein Unteroffizier das Commando übernehmen.

Die Hannoveraner verloren nach den Verlustlisten an Todten und Verwundeten 100 Offiziere und 966 Mann vom Unteroffizier abwärts. Der Verlust der Preußen betrug nach Angabe der berliner Volkszeitung 1370 Mann *).

20. **Schluß.** Wenn die größere Zerstörungskraft der Fernwaffen auf den Charakter des Gefechts nicht ohne Einfluß bleibt, so wird doch fernerhin wie bisher der Muth und die Kühnheit ihren Werth behalten. Der moralische Gehalt der Truppen muß aber durch Geschicklichkeit potenzirt werden. Es müssen größere Anforderungen an die taktische Ausbildung der Truppen gestellt, es müssen größere Talente und Kenntnisse der Führer verlangt werden.

Nicht die Waffen, nicht die gezogenen Geschütze, nicht die Präcisions-, Hinterladungs- und Repetirgewehre, sondern die Männer, die sie bedienen, und die Feldherren, die die Streitmittel im großen anwenden, entscheiden die Schlachten.

Muth und Tapferkeit, mit Geschicklichkeit gepaart und durch Intelligenz geleitet, wird furchtbar. Nicht nur das Zündnadelgewehr, sondern die größere Intelligenz der Massen und die bessere Führung haben bei gleichem Muth den Sieg in Böhmen zu Gunsten der Preußen entschieden **).

---

*) Der Sieg von Langensalza blieb für die Hannoveraner ohne Früchte, die Zeit, wo sich die Hannoveraner mit der Bundesarmee beinahe ohne Hinderniß hätten vereinen können, hatte man mit Unterhandlungen verloren, die Bundesarmee selbst that nichts, den Hannoveranern Luft zu machen, bald waren diese in ihrer Stellung bei Langensalza von 50000 Mann Preußen eingeschlossen und durch Mangel an Munition und Lebensmitteln genöthigt, eine Capitulation einzugehen und die Waffen zu strecken.

Da über das interessante und für die Taktik der Hinterladungswaffen lehrreiche Gefecht bei Langensalza wenig bekannt geworden ist, so sind wir mit Benutzung einiger Notizen aus den in Berlin erscheinenden „Militärischen Blättern" hauptsächlich den Angaben, welche die Broschüre „Der Bundesfeldzug in Baiern im Jahre 1866" (Wenigenjena, bei Hochhausen) gibt, gefolgt.

Diese Broschüre, voll Sarkasmen, unterwirft die Politik und Kriegführung, sowie einzelne der hervorragendsten Persönlichkeiten der Bundesstaaten der schonungslosesten Kritik.

**) Den glänzenden Seesieg bei Lissa, der mitten unter die österreichischen Niederlagen fiel, dankte Oesterreich nicht seiner überlegenen Kraft. Die paar österreichischen Schiffe mußten nach aller Wahrscheinlichkeit von der überlegenen Flotte

Wir sind am Schluß und wiederholen nur nochmals, das Geheimniß der Wirksamkeit der neuen Waffen ist nicht blos in ihrer Construction, nicht blos in ihrer Zerstörungskraft, sondern hauptsächlich in der Ausbildung, dem taktischen Unterricht, der Belebung des moralischen Elements, in dem Schwunge und der Begeisterung der Massen, in der Entwickelung der Intelligenz der Individuen und der geistigen Begabung und den Kenntnissen der Anführer zu suchen. Die neuen Waffen erfordern bessere Soldaten und bessere Anführer als irgendwelche, die in früherer Zeit zur Anwendung kamen. Nur wenn die Geschicklichkeit und der Muth der Mannschaft und die militärische Bildung und die Kenntnisse der Anführer auf der Höhe stehen, welche die Waffen der Gegenwart unter den Waffen einnehmen, werden diese wirkliche Mittel des Sieges sein. Nicht die Waffen, sondern die Männer, welche sie führen, entscheiden die Schlachten. So war es bisher, so wird es auch bleiben. Je vollkommener aber die Zerstörungsmittel des Kampfes sind, desto mehr Geschick ist, um sie anzuwenden und aus ihnen im großen und kleinen den größtmöglichen Nutzen zu ziehen, erforderlich.

---

der Italiener vernichtet werden. Wenn Oesterreichs ungepanzerte Schiffe bei Lissa siegten, so dankte der Kaiser diesen herrlichen Seesieg nur dem Seehelden Tegetthof und dieser nebst seinen Talenten und seiner Kühnheit der kräftigen Mitwirkung seiner tüchtigen Schiffskapitäne Millossich, Erich of Clint, Sterneck, Petz und anderer, bei denen, wenn auch nicht die Schiffe, doch das Herz mit Eisen gepanzert war. Solche Herzen sind aber, wie der tapfere nordamerikanische Admiral Fragut sagte, die besten Monitors.

Anhang.

---

1. **Solothurner Hinterladungs- und Repetirorgelgeschütz.** In dem Zeughaus von Solothurn befinden sich zwei alte, vermuthlich vom Ende des 15. oder Anfang des 16. Jahrhunderts stammende Geschütze, das eine ist ein einfacher Hinterlader, das andere muß man als ein Repetirorgelgeschütz bezeichnen.

Bei dem Repetirorgelgeschütz sind auf den eisernen Läufen die Cantonsschilde sichtbar, leider ist aber das Ganze mit einer dicken schwarzen Oelfarbe angestrichen, daß man bisjetzt keine Jahreszahl entdecken konnte.

Bei diesem Geschütz sind auf eichenen, in einem Dreieck verbundenen Laden mittels eiserner Schienen 39 18—20 Zoll lange Läufe angebracht; mit einer Drehung der Welle nach rechts oder links, für welche ein 78 Zoll langes Feuerrohr als Achse dient, kommen 13 Läufe in die Schußlinie, die, von vorn geladen, durch das auf eine mit Zündlöchern versehene Leitung geschüttete Zündkraut losgebrannt werden.

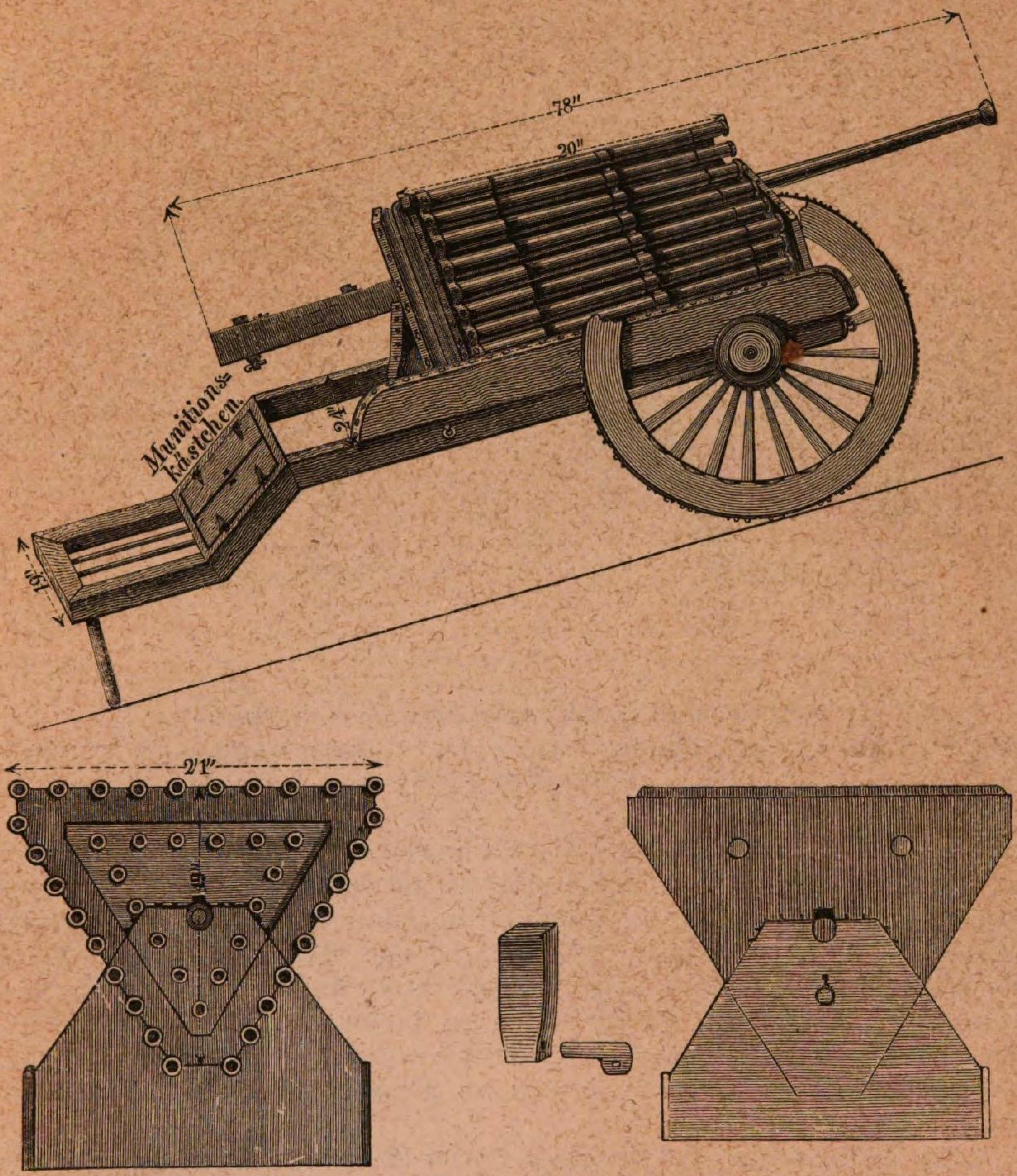
Das wellenförmige Dreieck ruht auf zwei hölzernen, 35 Zoll langen und 20 Zoll breiten Tragbäumen, die auf einer Art Laffette von 8 Fuß 5 Zoll Länge befestigt sind.

Das große Rohr ist auf Hinterladung eingerichtet und hat einen massiven Verschlußkeil. Das Kaliber des langen Rohres beträgt 9,5 Linien, das der kleinern Läufe 3, 5,5—5,65 Linien.

Die Drehung der Welle geschieht mittels Anziehens eines hinten in der Mitte eines festen Gestelles angebrachten Dorns, der nach jedem Zug wieder durch eine Feder in eins der im Dreieck befindlichen Löcher getrieben wird, wodurch die Welle festgestellt wird.

Nebst diesem interessanten Geschütz befindet sich in dem solothurner Zeughaus ein Doppelhaken mit Hinterladung. Ueber die Construction dieser Feuerwaffe ist nichts zu sagen, da dieselbe aus der Figur leicht ersichtlich ist.

Die Zeichnungen, sowie die Beschreibung dieser beiden merkwürdigen Geschütze sind mir durch die Gefälligkeit des Herrn Zeughausverwalters Oberstlieutenant A. Wyser zugekommen, dem ich dafür meinen verbindlichsten Dank auszusprechen mir erlaube.



Repetirorgelgeschütz im Zeughaus zu Solothurn.

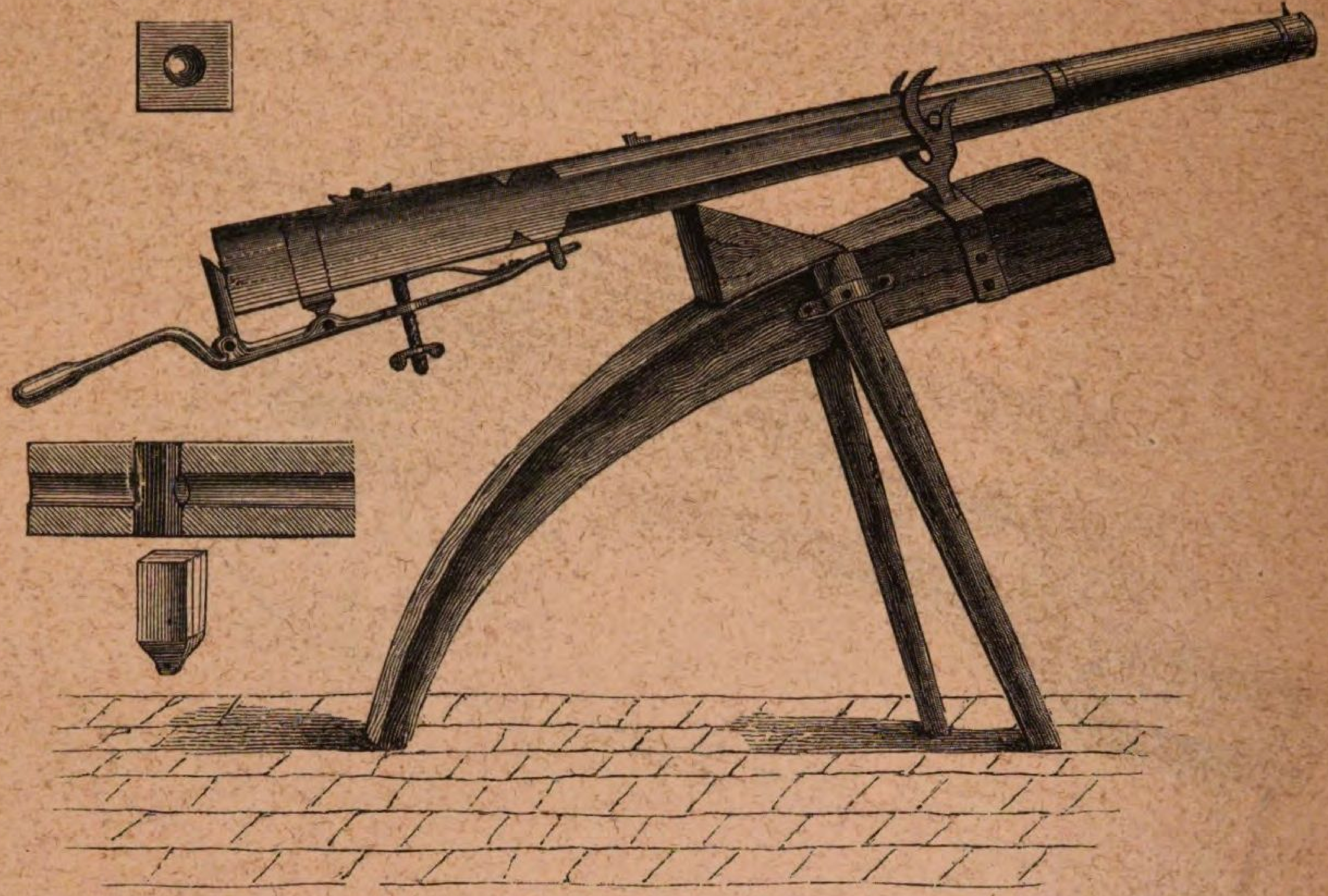
Ganze Länge der Laffette 86″, Breite von vorn bis Mitte 24″, Breite von hinten 19″, Länge des großen Rohres 78″, Kaliber des großen Rohres 9‴, 5⁗, Länge der kleinen Rohre von 18″—21″, Kaliber der kleinen Rohre von $5,_{5}$‴—$5,_{65}$″, Länge des Lagers, auf welchem die Welle ruht 35″, Breite des Lagers, auf welchem die Welle ruht, 20″, Höhe der Hinter- und Vorderwand 15″.

2. **Züricher Repetirkanone.** Noch interessanter als die in dem solothurner Zeughaus befindlichen Hinterladungs- und Repetirgeschütze sind diejenigen, welche sich in dem Zeughaus zu Zürich befinden.

Was die gezogenen Hinterladungsgeschütze anbelangt, so ist die Construction derselben aus der Zeichnung der „Jungfrau oder Züricher Braut" ersichtlich. Mehr Interesse als das solothurner Repetirorgelgeschütz bietet das züricher Repetirgeschütz, welches keine so schwerfällige Maschine wie das früher beschriebene solothurner ist.

Eine auf demselben befindliche Inschrift lautet: „Johannes Welten, Sanensis, Autor et Inventor, anno 1742."

Durch das Bodenstück des Kanonenrohres geht ein messingenes prismatisches



Doppelhaken mit Hinterladung im Zeughause zu Solothurn.
Gewicht des Rohres 109 Pfd., Länge des Rohres 7', 4'', 7''', Kaliber des Rohres 1'', 2''', Kugelgewicht (Eisen) 12 Loth.

Kammer- und Verschlußstück, welches unten gezahnt ist; in demselben befinden sich eine Anzahl Pulverkammern zur Aufnahme der Ladungen; oberhalb der Kammern sind die Zündlöcher angebracht. Durch Drehung einer Kurbel wird ein gezahntes Rädchen in Bewegung gesetzt, dieses greift in ein anderes, oberhalb desselben befindliches und dieses wieder in die Zahnung des die Kammern enthaltenden Verschlußstücks ein. Dadurch gelangt infolge der Drehung der Kurbel eine Pulverkammer nach der andern hinter die Bohrung des Kanonenrohrs, sodaß ein Zündloch nach dem andern in der Mitte einer am obern Theile des Bodenstücks angebrachten Oeffnung sichtbar wird.

Ein Haken, welcher oben am Rohre sichtbar ist und mit seinem untern Theile in die Einschnitte greift, welche auf der obern Seite in einer aufgesetzten Leiste angebracht sind, bezweckt, das Kammerstück, sobald das Zündloch an seiner entsprechenden Stelle steht, festzuhalten, daß es nicht mehr zurückweichen kann. Ein einarmiger, mit einer Schraube verbundener Hebel bewirkt das Feststellen des Kammerstücks. Die Schraube läuft in einem Muttergewinde, welches sich im Stoßboden befindet; durch die Drehung des Hebelarms wird der vordere Theil der Schraube gegen das Kammerstück gepreßt, wodurch dieses festgehalten wird. Successive kann so eine Pulverkammer nach der andern hinter die Bohrung des Geschützes gebracht und abgefeuert werden.

Der Gedanke der Construction von Repetirgeschützen tauchte zu wiederholten malen auf.

In den dreißiger Jahren nahm ein Herr John W. Cochran von Massachusetts in den Vereinigten Staaten Amerikas ein Patent auf eine Repetirkanone. Das Rohr dieser Kanone war auf gewöhnliche Weise construirt und ruhte auf einer gewöhnlichen Laffette; dafür bestand aber die Pulverkammer des Geschützes in einem

ſtarken Metallcylinder, deſſen Umfang an die Bohrung des Rohres zu liegen kam, und der ſich in einem Zapfenlager drehte. In dieſem Cylinder war eine Anzahl

Züricher Kammerladungs- und Repetirgeſchütz von 1742. (Modell.) *)

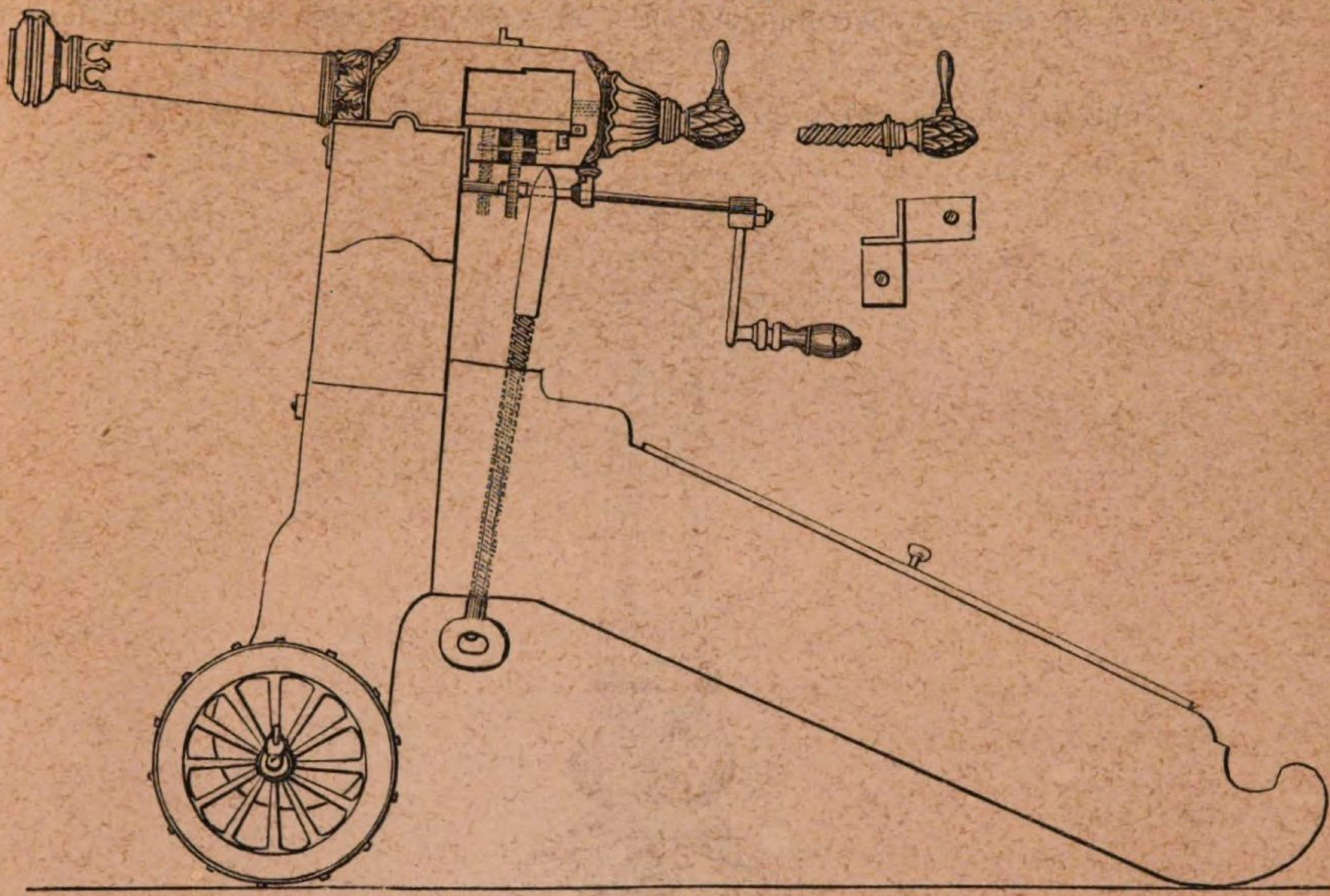


Fig. 1. Seitenanſicht.

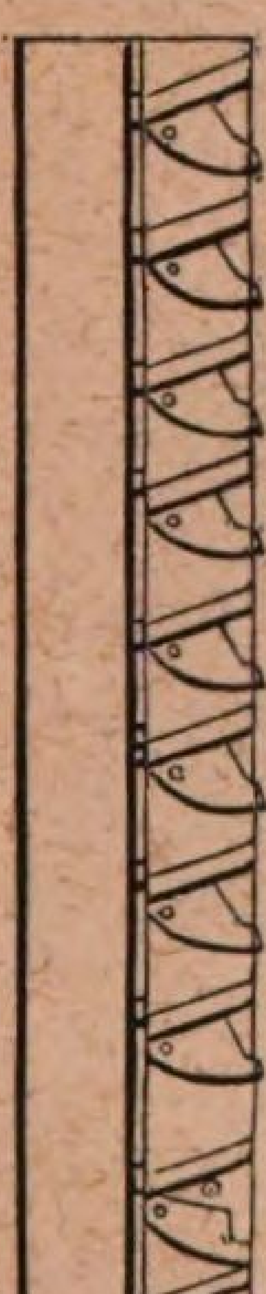


Fig. 3. Das Kammerſtück von oben.

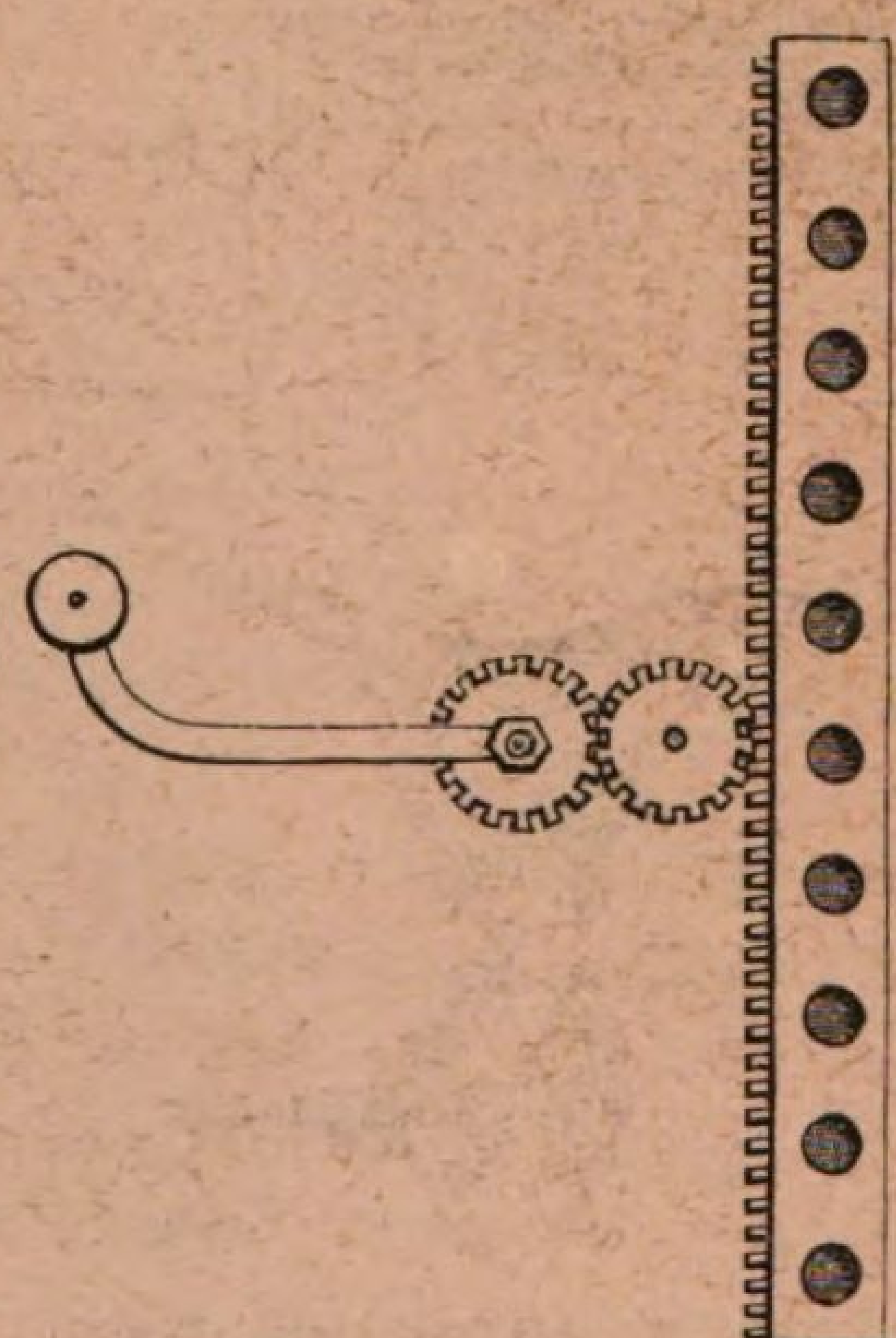


Fig. 4. Kammerſtück mit den Ladekammern von vorn.



Fig. 6. Stellhaken und Viſir.

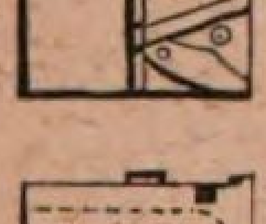


Fig. 5. Seitenanſicht des Kammerſtücks mit angedeuteter Bohrung.

---

*) Nach der Zeichnung des Herrn Ludw. Pfyffer, Zeichner der Antiquariſchen Geſellſchaft zu Zürich.

von Pulverkammern gebohrt, welche sämmtlich geladen wurden und die dann, indem der Cylinder durch eine in ein Zahnrad eingreifende Schraube ohne Ende umgedreht wurde, nacheinander mit dem Rohre zusammenfielen, sodaß aus dieser Kanone mehrere Schüsse hintereinander abgegeben werden konnten. Das Abfeuern geschah durch eine Art Percussionsschloß. Um diese Repetirkanone noch wirksamer

Züricher Kammerladungs- und Repetirgeschütz von 1742. (Modell.)

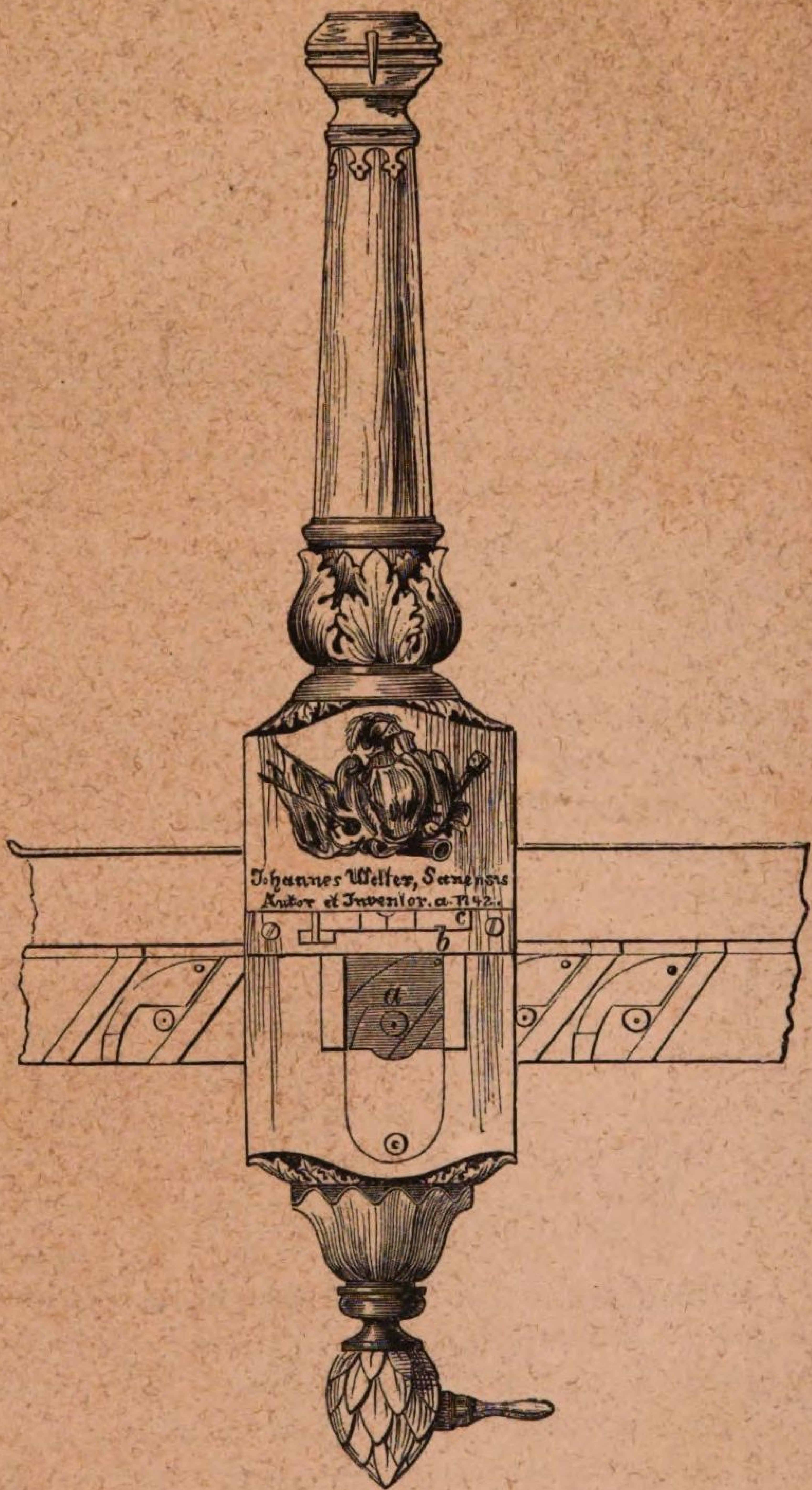


Fig. 2. Ansicht von oben.

zu machen, gab ihr der Erfinder auch einen Doppellauf, sodaß zwei Ladungen auf einmal abgefeuert werden konnten.

Doch es scheint, daß das Abfeuern des Geschützes für die Bedienung nicht ohne Gefahr war, und dieses wird auch der Grund gewesen sein, warum diese Kammerladungsrepetirkanone keine größere Verbreitung fand. Das erwähnte Ge-

schütz ist in dem „Mechanics Magazin" und in dem „Polytechnischen Journal" im Jahrgang 1835 beschrieben.

3. **Mechanismus und Wirksamkeit des Gatling-Repetirgeschützes.** Die Construction des noch wenig bekannten Gatlinggeschützes (Gattling battery gun) ist bei einem vierläufigen Geschütz, wie selbes aus der Figur ersichtlich ist, nach der „Zeitschrift für schweizerische Artillerie" folgende:

Auf einem länglichen viereckigen Rahmen P ist die Hauptwelle A drehbar gelagert, mit ihrem vordern Ende auf der Vorderseite des Rahmens, mit ihrem hintern auf der festen Zwischenwand M des auf dem hintern Ende des Rahmens festgeschraubten cylindrischen Gehäuses von Eisen K. Hinter dieser Zwischenwand sitzt auf dem Ende der Hauptwelle ein Kegelrad, in welches ein kleineres N mit wagerechter Achse eingreift, die, in dem Gehäuse gelagert, an ihrem rechts zu demselben herausragenden Ende eine Kurbel trägt, durch deren Drehung die Hauptwelle in Bewegung und damit der ganze Mechanismus des Geschützes in Thätigkeit gesetzt wird. Das Gehäuse ist hinten durch die aufgeschraubte Traubenplatte L geschlossen. An der Längenseite des Rahmens sind Tragzapfen angebracht, sodaß die Schießmaschine wie die gewöhnlichen Rohre in den üblichen Laffetten gelagert werden kann.

Rings um den vordern Theil der Hauptwelle sind die Läufe von Stahl D, derselben gleichlaufend und in gleichen Abständen voneinander angebracht, mit dem vordern Ende in die Sternplatte B gesteckt, mit dem hintern in die Bodenplatte C eingeschraubt; beide Platten sind noch durch Schienen miteinander verbunden und auf die Hauptwelle festgekeilt, sodaß beim Drehen dieser die Läufe mitrotiren.

An die Bodenplatte der Läufe anschließend ist auf der Hauptwelle die Patronenführung E festgekeilt, ein eiserner Cylinder, der auf seiner Mantelfläche in der Verlängerung jedes Laufs einen Einschnitt hat, der die zu ladende Patrone aufnimmt.

Die Patronen werden ihrer Führung durch den Ladetrichter R zugeleitet, der über der Patronenführung sitzt und auf der rechten Seite des Rahmens mit einem Gelenk befestigt ist, sodaß er sich beiseite legen läßt.

An die Patronenführung stößt der eiserne, ebenfalls auf der Hauptwelle festgekeilte Schloßcylinder F an, welcher durch das bis zur Patronenführung reichende feste Gehäuse K umschlossen wird. Dieser hohle Cylinder trägt inwendig an seinem Umfange in der Verlängerung jedes Laufs ein Schlößchen, welches das Laden, Abfeuern und Herausziehen der Patronenhülse des einzelnen Laufs besorgt; die Schlößchen finden die Lagerung und Führung in der vordern und hintern Wand des Cylinders und in der Mantelfläche desselben in der Verlängerung der Läufe angebrachten Längenschlitzen.

Das einzelne Schlößchen besteht aus einem rechteckigen Zapfen T am hintern Ende, mit zwei Nasen auf den Enden seiner äußern Fläche; in dem Zapfen steht der Ladekolben U, dessen Stift nach vorn in eine Röhre übergeht, an welcher einerseits der Schlagstift W, andererseits der Auszieher X angebracht ist; um den Stift des Ladekolbens ist die spiralförmige Feder V aufgerollt, vorn mit einem über den Stift geschobenen Ringe, der gegen die Röhre des Ladekolbens stößt. Dieser Ring trägt an seinem Umfange eine Nase, die in dem Längenschlitz des Schloßcylinders gleitet und aus diesem herausragt.

Die Führungsmutter G, hinter dem Schloßcylinder auf die Hauptwelle geschraubt, hält erstern fest gegen die Patronenführung gedrückt und dient zugleich den Zapfen der Schlößchen noch als Führung.

Ueber das vordere Ende des Schloßcylinders ist der Spannring H geschoben

und an dem festen Gehäuse K befestigt; sein hinterer Rand bildet eine Schraubenlinie um den Schloßcylinder herum, an welcher bei der Drehung des letztern die vorstehenden Nasen der Schloßfederringe dahingleiten.

Repetirgeschütz von Gattling*).

Fig. 1. Senkrechter Längendurchschnitt.

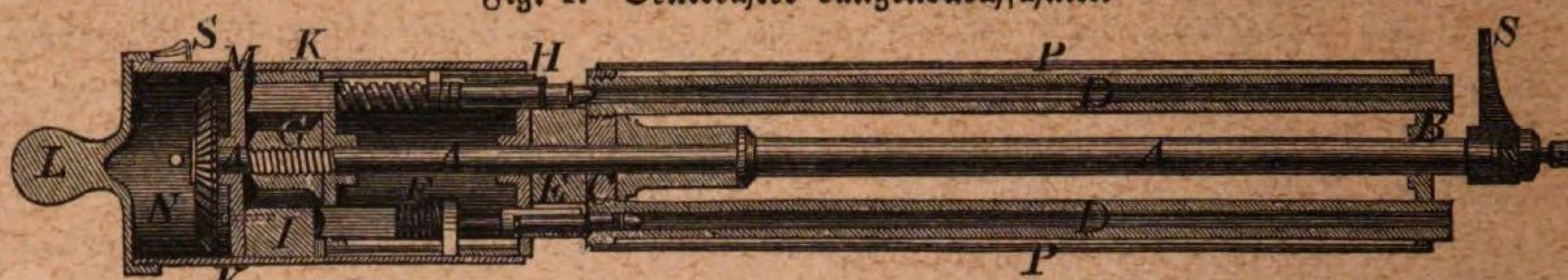


Fig. 2. Ansicht von oben mit Horizontaldurchschnitt des hintern Theiles, ohne Ladetrichter.

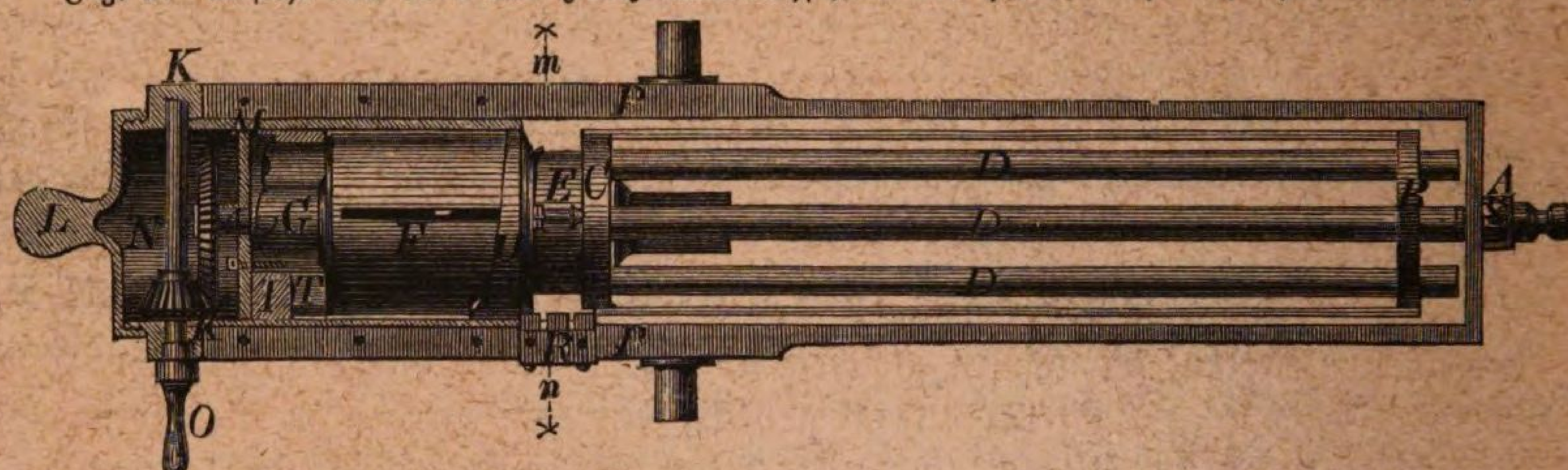


Fig. 3. Querschnitt nach M—N.



Fig. 4. Querschnitt nach O—P.

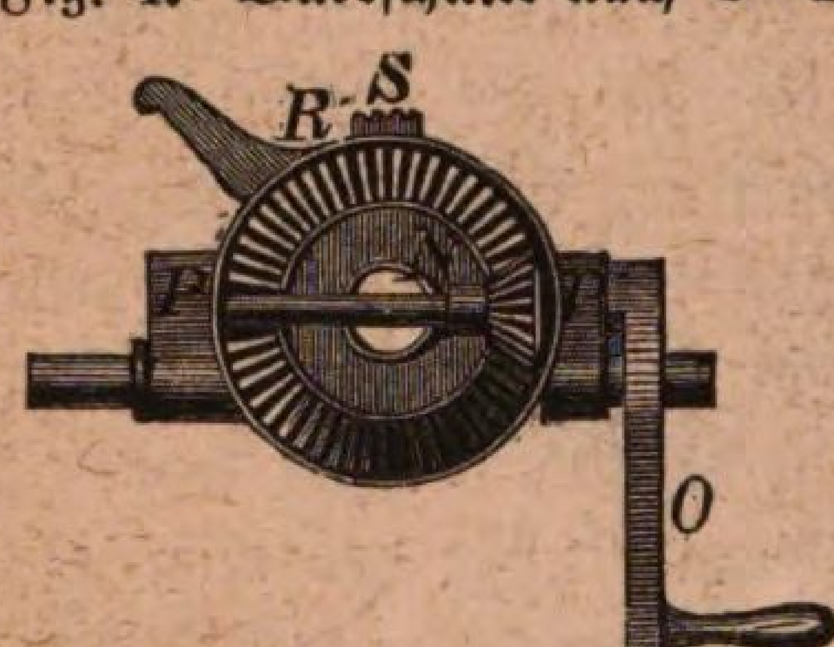


Fig. 5. Ansicht des Laderinges.



Fig. 6. Ansicht des Spannringes.



Fig. 7. Schloßcylinder.



Fig. 9. Patronenbüchse.



Fig. 8. Schlößchen.

a. Ansicht von außen.



b. Längendurchschnitt.



A Hauptwelle. B Stirnplatte, C Bodenplatte, in welche die Enden der Läufe befestigt sind. D Läufe. E Patronenführung. F Schloßcylinder. G Führungsschraubenmutter. H Spannring. I Ladering. K Gehäuse. L Traubenplatte. M Zwischenwand. N Konisches Rädergetriebe. O Kurbel. P Rahmen. Q Tragzapfen. R Ladetrichter. S Visir und Korn. T Schloßzapfen. U Schloßkolben. V Schloßfeder. W Schlagstift. X Auszieher.

---

*) Vgl. Figur auf Seite 211.

In dem festen Gehäuse K und mit diesem verbunden befindet sich noch hinter dem Schloßcylinder an der Zwischenwand M der Ladering, der auf einer Hälfte des Umfanges inwendig eine breit vorspringende Schraubenfläche bildet, während auf der andern Hälfte des Umfanges inwendig eine schmälere Schraubenfläche, in entgegengesetzter Richtung verlaufend, vorspringt. Die Zapfen der Schlößchen werden bei der Rotation des Schloßcylinders durch die erstere Schraubenfläche, auf welcher sie hingleiten, vorgestoßen und durch letztere wieder zurückgezogen, indem die hintere Nase der Zapfen unter denselben hinzugleiten kommt.

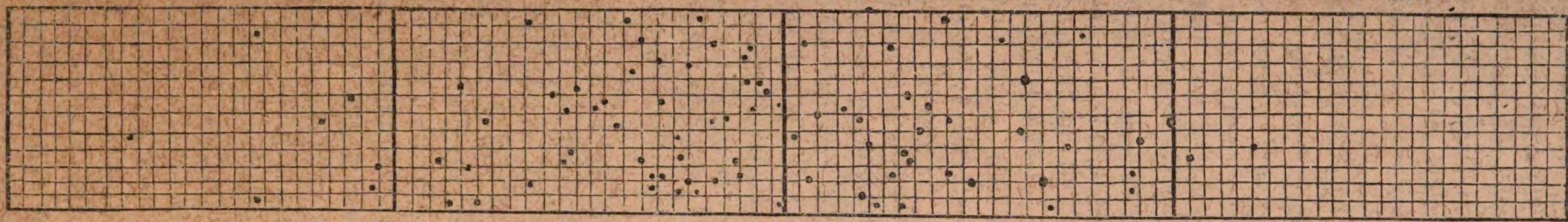
Auf der Vorderseite des Rahmens ist endlich noch ein Korn und hinten auf dem festen Gehäuse ein Visir zum Richten des Geschützes angebracht.

Die Bedienung und Thätigkeit des Geschützes beim Feuern ist folgende:

Ein Mann dreht die Kurbel, ein zweiter füllt die Patronen, welche in Packete nebeneinandergereiht verpackt sind, in den Ladetrichter ein, indem er die Packete mit dem einen geöffneten Ende voran in den Trichter einschiebt. Aus dem Packete fallen die Patronen auf den Patronenführer und bei der Drehung desselben einzeln in die auf demselben angebrachten Patronenrinnen. Im Augenblick, da eine solche Rinne unter dem Trichter durchgeht und eine Patrone mitnimmt, befindet sich das in dieser Rinne befindliche Schlößchen im Schloßcylinder in seiner Ruhelage, die Feder ungespannt, der Ladekolben ganz in den Schloßcylinder zurückgezogen und nur den Auszieher so weit in die Rinne der Patronenführung vorstreckend, daß beim Einfallen der Patrone ihr Rand von demselben gepackt wird, der Schloßzapfen endlich vor dem Anfange der ansteigenden Schraubenfläche im Laderinge stehend. Bei der in der Richtung des Uhrzeigers vor sich gehenden Drehung der Hauptwelle mit den damit verbundenen Läufen, Patronenführung und Schloßcylinder wird nun der Zapfen des Schlößchens, auf der ansteigenden Schraubenfläche des feststehenden Laderinges gleitend, vorwärts geschoben und mit ihm der Ladekolben, welcher nun die Patrone durch die Rinne der Patronenführung hindurch in den vorliegenden Lauf hineinstößt. Während des Vorschiebens des Schlößchens ist zugleich die aus dem Schloßcylinder vorspringende Nase des Schloßfederringes an den feststehenden Spannring anzustehen gekommen und bei ihrem fernern Hingleiten an der Schraubenlinie seines hintern Randes der Schloßfederring auf den Stift des Ladekolbens zurückgeschoben und damit die Spiralfeder zusammengedrückt worden. Ist der Lauf bei der Drehung des Systems seiner tiefsten Stellung nahe gekommen, so ist der Schloßzapfen auf der höchsten Stelle der Schraubenfläche im Ladering angelangt, der Ladekolben damit ganz an den Lauf und fest an die vollständig geladene Patrone vorgetrieben; der Schlagstift, welcher an einem über den Ladekolben lose geschobenen Ringe sitzt, kann dabei, da diesem die gespannte Schloßfeder freies Spiel läßt, etwas zurücktreten, sodaß er keinen gefährlichen Druck auf den Rand der Patrone ausübt, welcher den Zündsatz enthält. Während nun der Lauf durch seine tiefste Stelle durchgeht, gleitet der Schloßzapfen noch auf einer an die Schraubenfläche anschließenden kurzen ebenen Fläche fort und hält die Patrone gleichmäßig fest in den Lauf gedrückt; im Augenblick aber, da der Lauf an seiner tiefsten Stelle angelangt ist, hat auch die Nase des Schloßfederringes den höchsten Punkt der Schraubenfläche des Spannringes erreicht, wo dieselbe nun plötzlich abbricht, die Nase auf den Anfang der Schraubenfläche vorschnappt, von der losgelassenen, gespannt gewesenen Schloßfeder getrieben, welche ihren Ring gegen den des Schlagstiftes stößt und durch den Stoß dieses Stiftes auf den Rand der Patrone die Entzündung derselben bewirkt. Nach dem Durchgange des Laufs durch seine tiefste Stellung verläßt der Schloßzapfen die ansteigende Schraubenfläche im Laderinge,

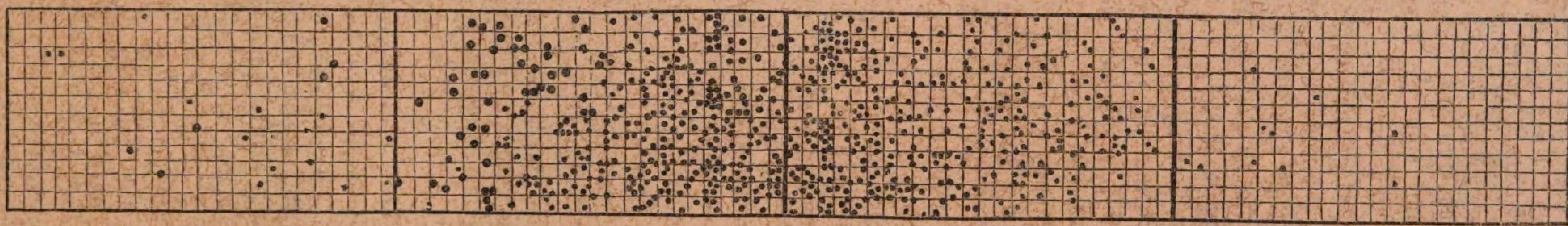
Officielle Scheibenbilder des zu Fort Monroe (Vereinigte Staaten) stattgefundenen Versuchs einer 24pfündigen Haubitze und der Gattlingkanone auf 137 Meter.

24pfündige Haubitze.



Total der Treffer 89. Schußzahl 4 à 48 Kartätschkugeln. Zeit 1 Minute 30 Secunden.

Gattlingkanone.



Total der Treffer 691. Schußzahl 101 à 16 Kartätschkugeln. Zeit 1 Minute 30 Secunden.

A. B. Dyer, Bt. Major General.

während dagegen nun sein hinterer Zapfen mit der rückgehenden schmälern Schraubenfläche in Berührung tritt und längs dieser dahingleitend das Schlößchen zurück- und durch den am Ladekolben angebrachten Auszieher, dessen Haken den Patronenrand von Anfang an gepackt, die Hülse der abgefeuerten Patrone aus dem Lauf herauszieht, welche nun frei aus der Rinne der Patronenführung wegfällt.

Auf diese Weise wird jeder der Läufe des Geschützes einzeln, während er einmal im Kreise herumgeht, geladen, in seiner tiefsten Stellung angelangt abgefeuert und hierauf von der zurückbleibenden Patronenhülse entledigt; zugleich wird die Aufnahme einer neuen Patrone vorbereitet, indem, bis die Rinne der Patronenführung wieder unter den Trichter tritt, das Schlößchen durch die im Laderinge zurückgleitende Nase des Schloßzapfens auch wieder ganz in den Schloßcylinder zurückgezogen worden ist.

Bei der continuirlichen Umdrehung des ganzen Systems werden die Läufe nacheinander geladen, abgefeuert und entleert; mit jeder Kurbelumdrehung erfolgt ein Schuß und während der unterste Lauf abgefeuert wird, entleert sich der vorhergegangene seiner Patronenhülse, nimmt die Patronenrinne des folgenden eine frische Patrone auf und befinden sich die übrigen drei in den verschiedenen Stadien des Ladens und des Spannens des Schlößchens *).

Der österreichische Lieutenant Trauzel sagt in einem beachtenswerthen Aufsatz über das nordamerikanische Geschützwesen, welcher in dem „Kamerad" veröffentlicht wurde:

„Bei flüchtiger Betrachtung des Geschützes und der von ihm erzielten Resultate scheint dasselbe nun wirklich einen großen Theil selbst der ausschweifendsten Forderungen, die man an ein Geschütz stellen kann, zu rechtfertigen. Unleugbar besitzt die Gattlingkanone folgende Vortheile:

„Der Mechanismus ist einfach, fast leicht zu handhaben, gegen alle Beschädigungen, ausgenommen jene durch Geschützfeuer, gesichert. Es genügen zwei Mann zur Bedienung des Geschützes, und halbwegs intelligente Leute können in einigen Stunden mit derselben vertraut gemacht werden. Gegenüber den gewöhnlichen Repetirwaffen mit Patronenmagazin hat es den großen Vortheil, nur immer wenige Patronen zu enthalten, also nicht gefährlichen Explosionen ausgesetzt zu sein. Der Rücklauf ist vollständig zu hemmen, sodaß im fortgesetzten Feuer die gegebene Elevation erhalten bleibt. Die Rauchentwickelung ist sehr gering, die Gasausströmung nach rückwärts vollständig beseitigt. Das Geschütz sammt Laffette und Protze hat etwa 6 Ctr. Gewicht. Läßt man daher selbst die drei Mann, welche per Geschütz gerechnet werden müssen, auf Laffette und Protze aufsitzen, so behält die Kanone noch immer die Gewichtsverhältnisse eines sehr leichten Feldgeschützes.

„Berücksichtigt man nun noch, daß diese Waffe im Stande ist, dem stürmenden Gegner in der Minute gegen 2000 Projectile entgegenzuschleudern, daß sie in der Minute 100 Schüsse machen kann, und bei der Entfernung von 900 Schritten unter 60 Schüssen 60 Treffer bei einem Streuungskreise von wenigen Zollen Durchmesser erzielt, so scheint wirklich der Ausspruch gerechtfertigt, der in einer mir vorliegenden französischen Broschüre über dieses Geschütz gefällt wird. Es heißt darin nämlich:

---

*) Nach dem „Journal de l'armée belge" (XXXIII, 61) soll ein Mechaniker in Ulm, Namens Eberhart, eine ähnliche Maschine wie das Gattlinggeschütz mit vier Läufen construirt haben; jeder Lauf macht in der Secunde einen Schuß, sodaß damit in der Minute 240 Schüsse abgegeben werden könnten. Diese Leistung wäre daher noch bedeutend größer als die des Gattlinggeschützes.

«Diese Kanone ist in Beziehung zu den andern Waffen das, was die Druckerpresse zu der Feder, der Eisenschienenweg zu der gewöhnlichen Straße ist. Diese Waffe ist ohne allen Zweifel und in großer Ausdehnung ein Mittel, um die Systeme der heutigen Kriegführung zu revolutioniren. Wenige Mann, mit diesen furchtbaren Todeslieferanten (pourvoyeurs de la mort) versehen, können Hunderte von Männern vernichten, die nur die gewöhnlichen Kriegswaffen besitzen. Der Erfolg der Kriege ist nicht mehr eine Frage der Zahl, noch des Muthes oder der Disciplin der Truppen, sondern vielmehr eine Frage der Bewaffnung, und wird dieses so lange bleiben, als nicht die Gleichheit in letzterer die alten Verhältnisse herstellt».

„Und doch, wenn man die Sache näher betrachtet, die Verhältnisse in Berücksichtigung zieht, unter denen das Geschütz zu wirken berufen ist, die taktischen Factoren, welche den Gebrauch desselben bestimmen und seine Wirkung beeinflussen, so gelangt man zu dem Resultate, daß die Wichtigkeit und Verwendbarkeit dieses Geschützes eine bedeutend eingeschränkte ist und daß der Einfluß des Repetirgeschützes auf ausgedehnte taktische Actionen in keinem Verhältniß steht mit der diesen Waffen bisher vindicirten Bedeutung."

Die erste praktische Anwendung im Felde scheint das Repetir-, oder wie es der Erfinder nennt, mechanische Geschütz in dem Gefecht bei Mentana am 3. Nov. 1867 gefunden zu haben. Hier sollen (nach Zeitungsberichten) die Franzosen auch ihre Mitrailleuse angewendet haben. Die Mitrailleuse ist aber ein modificirtes Gattling-Repetirgeschütz, welches gestattet, durch langsame Seitenverschiebung mit den Geschossen am Ziel eine fortlaufende Linie zu beschreiben.

Da die Mitrailleuse in den officiellen Berichten nicht erwähnt wird, so scheint es, daß dieselbe sich nicht so wirksam gezeigt habe, als man davon erwartet hatte. Doch ist dieselbe bei Mentana auch unter ungünstigen Verhältnissen angewendet worden, denn nicht gegen einen gedeckten Vertheidiger, sondern gegen einen kühnen Angreifer kann sie ihre furchtbare Wirksamkeit am vollständigsten entfalten.

4. **Bisherige Reitertaktik.** Der Schöpfer der Reitertaktik, welche von der Mitte des letzten Jahrhunderts bis auf die neueste Zeit mit Erfolg angewendet wurde, war König Friedrich II. von Preußen.

Bei seinem Regierungsantritt war die preußische Reiterei die schwerfälligste in Europa, sie attakirte im Trabe und feuerte nach altem Gebrauch. Ohne Rücksicht darauf, daß die Oesterreicher fortfuhren, sich der Feuerwaffen zu Pferd zu bedienen, befahl er der preußischen Reiterei, mit verhängtem Zügel, im Galop und mit dem Säbel in der Faust zu attakiren.

Alles Feuern zu Pferd, außer beim Plänkeln, war streng verboten. Bei Strafe der Cassation sollte sich kein Reiteroffizier vom Feinde stehenden Fußes attakiren lassen, die preußische Reiterei sollte immer selbst attakiren.

Tempelhof sagt: „Niemand hat die Cavalerie besser auszubilden und zu benutzen gewußt als Friedrich; vor ihm hatte man nur unvollständige Begriffe von ihrer Stärke. Um sich davon zu überzeugen, lese man die besten Militärschriftsteller vor diesem Zeitpunkt, die selbst Soldaten waren... Der König von Preußen hat aber gezeigt, daß man durch sie Schlachten gewinnen könne."

Seidlitz und Ziethen brachten die preußische Reiterei dahin, keine Aufgabe für zu schwierig zu halten.

Ziethen war der Schöpfer der preußischen Husaren, welche an Kühnheit und Verwegenheit den ungarischen nicht nachstanden.

Seidlitz verwirklichte den Gedanken der Centauren, indem er durch eine gründ-

liche Ausbildung des Reiters diesen mit dem Pferde eins werden ließ. Er gab der preußischen Reiterei jene herausfordernde Haltung, jenes Selbstvertrauen, welches sie im Kriege jeder andern Reiterei überlegen machte.

Unter Seidlitz und Ziethen vollbrachten die preußischen Reiter im Siebenjährigen Kriege Thaten, wie sie sonst die Geschichte der Reiterei in keiner Zeit aufzuweisen hat.

Um aber Erfolge zu erringen, bedurfte die Reiterei scharfblickender, kühner und entschlossener Anführer. Der Moment, wo die Reiterei entscheidend in den Gang des Gefechts eingreifen kann, kommt und verfliegt in einem Augenblick, die brillanteste Attake zur Unzeit hat keinen Erfolg. Der Reitergeneral Bismark sagt deshalb von der preußischen Reiterei vor Seidlitz: „Sie that oft zu viel oder zur unrechten Zeit, wie z. B. bei Lowositz, ein andermal zu wenig. Der schönste Choc zur Unzeit ist ein verfehlter Streich, zur Unzeit unthätig verdient aber, wie bei der englischen Marine, allemal Cassation.“ Doch gute Reiteranführer sind selten *).

Ein geschickter Anführer kann vieles mit der Reiterei ausrichten. Der Marschall von Sachsen sagte: „Man weiß nicht, was die Reiterei vermag.“

Nirgends war ein unfähiger oder auch nur mittelmäßiger Befehlshaber weniger an seinem Platze als an der Spitze eines Reitergeschwaders. Unter einem Führer, der nicht mit Scharfblick die Verhältnisse zu beurtheilen versteht, der die günstige Gelegenheit nicht im Fluge zu ergreifen weiß, wird die Reiterei wenig nützliche Dienste auf dem Schlachtfelde leisten.

Der Anführer der Reiterei steht dem Oberbefehlshaber am nächsten, er kann durch keine stricten Befehle gebunden werden. Er muß es selbst fühlen, wann der Moment gekommen ist, wo die Reiterei im Sturme den Sieg erringen kann. Während ein Adjutant auf schweißtriefendem Pferde daherjagt, kann sich die Situation gänzlich verändern. Die brillante Attake der englischen Reiterei in der Schlacht von Balaclawa hatte keine andern Folgen als die Vernichtung derselben.

Von einem Reiteranführer muß verlangt werden, daß er seine Reiterei zu schonen und daß er sie auszusetzen, ja rücksichtslos zu opfern verstehe. Ein Reiteranführer, der sich auf Märschen um die Verpflegung der Reiterei nicht kümmert, oder der stets nur bedacht ist, sie, mögen die Verhältnisse günstig oder ungünstig sein, an den Feind zu hetzen, wird bald keine Reiterei mehr haben. Doch unter einem Reiteranführer, welcher immer nur auf die Schonung und Erhaltung der Pferde bedacht ist, der es nicht wagt, die Reiterei auszusetzen, wird die Reiterei gar nichts leisten.

Oesterreich hatte vielleicht die schönste Reiterei in Europa und doch hat keine weniger große Thaten aufzuweisen und keine hat seltener entscheidend in das Geschick der Schlachten eingegriffen als gerade die österreichische. Warum? Weil man in Oesterreich nie die Offiziere an die Spitze der Reiterei stellte, welche am meisten dazu befähigt gewesen wären!

---

*) Im Jahre 1796 schrieb General Bonaparte, als General Stengel erschossen wurde: „Ich habe mit Stengel meine ganze Reiterei begraben.“

Radetzky sagt: „Mehr als einmal sah ich die Cavalerie schöne und glänzende Erfolge erringen, öfter aber noch sah ich sie misbraucht und gar nicht verwendet. Am fehlerhaftesten ist, wenn man die Reiterei in Positionen aufmarschiren und dem feindlichen Artilleriefeuer preisgeben läßt. Wie manches schöne Regiment habe ich zu Grunde gehen sehen, womit man eine Schlacht hätte entscheiden können.“

5. Benehmen der Infanterie im feindlichen Artilleriefeuer *). Die große Tragweite, Trefffähigkeit und Zerstörungskraft, welche die Artillerie in der neuesten Zeit erlangt hat, macht es nothwendig, daß jeder Offizier die verschiedenen Schußarten und die Wirkung des Geschützes genau kenne, denn nur, wenn man mit diesen bekannt ist, wird man durch geeignete Aufstellungen und Formationen das feindliche Feuer weniger verheerend machen können.

Der feindlichen Feuerwirkung kann man sich nur dadurch entziehen, daß man sich hinter einen Gegenstand stellt, den die feindlichen Geschosse nicht zu durchdringen vermögen, wie dieses bei Erhöhungen und Vertiefungen des Bodens der Fall ist, oder man benutzt einen Gegenstand, um die Truppe dem Auge des Feindes zu entziehen und ihm das Zielen unmöglich zu machen, wie dieses durch eine Aufstellung hinter Hecken, hohem Getreide, Baumgruppen u. s. w. möglich ist.

Gegen den directen Schuß ist es leicht, sich genügend zu decken, nicht so gegen den Wurf, und bei dem Umstande, daß alle gezogenen Geschütze auch Hohlgeschosse werfen können, muß man von dem Gedanken einer vollkommenen Deckung im vorhinein abstehen. Ist man auf offener Ebene aufgestellt, so kann die Infanterie sich oft durch Niederlegen dem Blick des Feindes entziehen. Dieses haben die Oesterreicher im Sommerfeldzug 1849 in Ungarn und die Franzosen in der Schlacht an der Alma 1854 mit günstigem Erfolg angewendet.

Sobald die feindlichen Geschosse einmal auf dem Aufstellungspunkte der Truppe einzuschlagen anfangen, darf dieselbe auf jener Stelle nicht stehen bleiben, sondern muß sich durch eine Bewegung vor-, rück- oder seitwärts aus der feindlichen Schußlinie zu ziehen suchen.

Bei der großen Genauigkeit, mit der die gezogenen Geschütze Richtung und Distanz einhalten, werden die Projectile bei einmal ermittelter Distanz beinahe alle auf demselben Punkte einschlagen; doch hängt auch die ganze Wirkung der gezogenen Geschütze von dem richtigen Abschätzen der Distanzen ab. Durch eine Vor- und Seitwärtsbewegung ist es daher leicht, sich ihrer Wirkung zu entziehen, und es wird immer wieder einige Zeit dauern, bis die feindliche Artillerie sich neuerdings eingeschossen hat.

Ein bedecktes durchschnittenes Terrain ist der Infanterie vortheilhaft, doch auch hier können Terrainwellen und andere deckende Gegenstände nur dann Schutz gewähren, wenn man sie vom Feinde ungesehen erreichen kann. Sonst wird er den Ort mit Hohlgeschossen bewerfen, und diese, wenn sie auch nicht gerade den Aufstellungspunkt treffen, können, da ihre Sprengstücke auf mehrere hundert Schritt im Umkreis fliegen, Schaden anrichten.

Dem Wurffeuer kann man nur durch eine dem Feinde verborgene Ortsveränderung ausweichen.

Die Hauptregel bleibt im Geschützfeuer, deckende oder maskirende Terraingegenstände aufzusuchen.

Die Formation muß sich stets nach dem Terrain und der Schußart richten; man wird in einem Graben in Linie, in einer Bodenvertiefung oder Grube aber in Masse stehen. Die Kartätschgranaten sind Bataillons- oder noch größern Massen weit gefährlicher als Compagniecolonnen. Letztere Formation ist auch die zweckmäßigste im Bereich der feindlichen Kartätschen.

In dem Gefecht von Castel-Fidardo stellte General Lamoricière seine aus zwei

---

*) Auszug aus unserer vor kurzem veröffentlichten Arbeit über Taktik.

fremden und einem eingeborenen Regiment bestehende Reserve in der Ebene, die sich vom Fuße des Monte della Crocette bis an das Meer hinzieht, in concentrirter Stellung auf. Die Brigade Pimodan hatte, das fremde Carabinier- und das halbe Zuavenbataillon an der Spitze, denen das 1. eingeborene Jägerbataillon als Unterstützung folgte, sich des ersten Höhenabsatzes mit stürmender Hand bemächtigt und dort festgesetzt. Die piemontesische Artillerie stand auf der zweiten Höhenkuppe. Diese nahm sich die Reserven der Päpstlichen zum Zielpunkt. Anfangs gingen die Projectile zu hoch, später zu tief, endlich schlugen die Geschosse eins nach dem andern in die Masse. Diese blieb unbeweglich stehen, obgleich sie 300 Schritt weiter vorwärts am Fuße des Bergs gegen das feindliche Feuer gedeckt gestanden hätte. In wenig Minuten verlor das 1. Fremdenregiment über 150 Mann, gerieth in Unordnung, warf sich auf das 2. und die ganze Masse wandte sich zur Flucht. Diese Katastrophe würde sich nicht ereignet haben, wenn die Abtheilungscommandanten einige Kenntniß von dem gezogenen Geschütz und dem Benehmen im Geschützfeuer gehabt hätten.

Kurz bevor sich diese Katastrophe bei der Reserve ereignet hatte, wurde das 2. aus österreichischen Freiwilligen bestehende Schützenbataillon des Majors Fuchmann zur Unterstützung der ersten Linie, welche sehr gelitten hatte, abgesendet. In Divisionscolonnen formirt, welche sich abwechselnd rechts und links zogen, rückte es im heftigsten Geschützfeuer des Feindes, welches sich in diesem Augenblick auf dieselben concentrirte, vor und traf in der ersten Linie ein, wobei es nur wenige Mann, durch Granatensplitter verwundet, verloren hatte.

Als später infolge der Flucht der Reserve der Rückzug nothwendig geworden war, deckte dasselbe Bataillon, sich in ähnlicher Weise benehmend, den Rückzug und erreichte, nachdem es mehrmals wieder Aufstellung genommen, mit verhältnißmäßig geringem Verlust, vollkommen geordnet Loretto, wohin sich die Ueberreste der päpstlichen Armee zurückgezogen hatten.

Im Geschützfeuer darf man aber nicht hoffen, sich allen Geschossen (die oft hageldicht die Colonnen umsausen, sodaß man glauben könnte, es gebe keinen Raum zwischen ihnen, um unverletzt durchzukommen) entziehen zu können. Solche Proben erwarten eine jede Truppe auf dem Schlachtfelde. Eine Truppe, die einem solchen mörderischen Feuer nicht zu trotzen versteht, wird keinen tapfern Feind besiegen; doch durch angemessene Formationen und kluge Benutzung des Terrains muß man die Wirkung des feindlichen Feuers auf das möglichst Geringste zu reduciren suchen.

Oft müssen schwere Anforderungen gestellt werden, oft läßt sich das Ziel nur mit vielen blutigen Opfern erreichen, doch diese sind vom Siege unzertrennlich.

Stets soll man die Aufgabe mit möglichst geringem Verlust zu lösen sich bestreben; sind diese aber unerlaßlich, so dürfen auch alle Schrecken des Schlachtfeldes die Truppe von ihrer Pflicht nicht abwendig machen. „Ein seiner Aufgabe gewachsener Anführer wird ohne Noth auch nicht Einen Mann aussetzen, aber er wird bereit sein, wenn es die Noth erfordert, sich und alle zu opfern!"

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Elgger, Karl von

Die Kriegsfeuerwaffen der Gegenwart ihr Entstehen und ihr Einfluß auf die Taktik der Infanterie, Artillerie und Reiterei ; mit 233 Abbildungen in Holzschnitt

Leipzig 1868